



Proposta de um Sistema de Gestão da IDI para a Smartwatt - Energy Services, S.A.

por

Ivo Fernando Moreira Ferreira

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Economia e Gestão do
Ambiente pela Faculdade de Economia do Porto

Orientado por:

Professor Doutor Cláudio Monteiro

Setembro de 2014

Breve nota biográfica

Ivo Fernando Moreira Ferreira, nascido a 21 de agosto de 1988, de nacionalidade portuguesa, é natural de Campanhã, freguesia do concelho do Porto. Em 2006 ingressou no ensino superior. Licenciado em Economia pela Faculdade de Economia do Porto (FEP) em 2012. Nesse mesmo ano ingressou no Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente na mesma instituição (FEP).

No âmbito do Mestrado realizou um estágio curricular durante o ano letivo 2013/2014 na empresa Smartwatt - Energy Services, S.A., indispensável à elaboração da presente dissertação.

Agradecimentos

Ao longo da elaboração desta dissertação foram várias as pessoas que contribuíram de alguma forma para a sua concretização.

Em primeiro lugar quero agradecer ao professor Cláudio Monteiro, meu orientador, pelo apoio e conselhos que forneceu na elaboração desta dissertação e por me ter dado oportunidade de estagiar e estar em contacto com o mundo empresarial. Também agradeço a todos os colaboradores da empresa Smartwatt pela disponibilidade que tiveram em responder aos questionários.

À diretora de curso Isabel Soares e a todo o corpo docente do MEGA, agradeço os ensinamentos adquiridos ao longo dos dois anos de mestrado.

Agradeço também a todos os meus amigos e família que estiveram presentes nesta fase da minha vida, apoiando e contribuindo com ideias e opiniões à elaboração da dissertação.

Por fim, quero deixar um agradecimento especial ao meu pai e à minha mãe, Manuel Ferreira e Albina Moreira, pela presença constante em todo o meu percurso académico e à Sara Maia pelo carinho e preocupação demonstrado e apoio permanente na elaboração da presente dissertação.

“O único lugar onde sucesso vem antes do trabalho é no dicionário.”

Albert Einstein

Resumo

No contexto atual de economia globalizada e assente no conhecimento ocorre uma crescente consciencialização das empresas para a necessidade de desenvolvimento sistemático e sustentado da inovação, com o objetivo de reforçar as vantagens competitivas e o crescimento das empresas.

A dissertação apresentada tem como principal objetivo a realização de uma proposta de estruturação de um Sistema de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação aplicado a uma PME do setor energético, a Smartwatt - Energy Services, S.A.

A implementação de um sistema eficaz de gestão da IDI permitirá à empresa sistematizar, estruturar e potenciar as suas atividades de IDI, de modo a obter melhores resultados da IDI (inovações de produto, de processo, organizacional e de *marketing*) e reforçar as vantagens competitivas.

Na fase inicial da elaboração da dissertação foi realizada uma revisão bibliográfica sobre a principal literatura existente em torno do tema da inovação. Foi ainda analisado o estado atual da inovação em Portugal no contexto da União Europeia.

Posteriormente procedeu-se à construção de uma metodologia de recolha de dados através da realização da análise de documentação pública e privada da empresa, do conteúdo das entrevistas e do questionário *Innovation Scoring*. Outro contributo importante foi a observação direta do ambiente e das atividades da empresa em estudo, imprescindível para alcançar o principal objetivo da investigação desenvolvida.

Os resultados obtidos da investigação desenvolvida permitem concluir que a inovação é um dos valores fundamentais e uma das prioridades estratégicas definidas pela empresa em estudo e que esta tem boas capacidades e desempenho satisfatório no domínio da inovação.

A proposta apresentada baseou-se essencialmente nos requisitos da norma NP 4457:2007 e no Modelo de Interações em Cadeia. Espera-se que a proposta seja o ponto de partida da gestão de topo da Smartwatt, se esta avançar para um processo de implementação do Sistema de Gestão da IDI.

Palavras-chave: Inovação, Modelo de Interações em Cadeia, NP 4457:2007, SGIDI.

Abstract

In the current context of globalized and knowledge-based economy has been growing awareness of the need for companies to create a systematic and sustained development of innovation, with the aim of strengthening the competitive advantage and business growth.

The dissertation presented aims to conduct a proposal for structuring a Management System of Research, Development and Innovation applied to an SME energy sector, Smartwatt - Energy Services, SA.

The implementation of an effective RDI management system will allow the company to systematize, organize and enhance their RDI activities in order to obtain better RDI results (product, process, organizational and marketing innovations) and strengthen competitive advantages.

In the initial stage of preparation of this dissertation was held a literature review on the main existing literature on the topic of innovation. The current state of innovation in Portugal was also analyzed, in the context of the European Union.

Afterwards proceeded to the construction of a methodology for collecting data by conducting an analysis of public and private company documentation, the content of the interviews and Innovation Scoring questionnaire. Another important contribution was the direct observation of the environment and activities of the company under study, essential to achieve the main goal of the research undertaken.

The results of the carried research allow to conclude that innovation is one of the fundamental values and strategic priorities set by the company under study, and that it has good capacity and satisfactory performance in innovation.

The presented proposal was based primarily on the requirements of NP 4457:2007 and the Model of Chain Interactions. It is expected that the proposal is the starting point of the top management of Smartwatt, if the company moves towards a process of implementation of the RDI Management System.

Keywords: Innovation, Chain-interactive Model, NP 4457:2007, MSRDI.

Índice

Breve nota biográfica.....	i
Agradecimentos.....	ii
Resumo	iii
Abstract.....	iv
Índice de Figuras	vii
Índice de Tabelas	viii
Abreviaturas.....	ix
1. Introdução.....	1
2. Inovação.....	3
2.1. Inovação: Conceito	3
2.2. Documentos de Referência.....	8
2.2.1. Manual de Frascati.....	9
2.2.2. Manual de Oslo.....	10
2.3. Tipos de Inovação.....	11
2.4. O Processo de Inovação.....	13
2.4.1. Modelo Linear de Inovação	13
2.4.2. Modelo das “Ligações em Cadeia”	15
2.4.3. Modelo de Interações em Cadeia.....	18
3. Situação em Portugal.....	22
3.1. Estado Atual da Inovação em Portugal no contexto da União Europeia.....	22
3.2. Organismos de Apoio à Inovação.....	28
3.3. Família de Normas Portuguesas de Gestão de Inovação	31
3.4. Requisitos do Sistema de Gestão da IDI	33
4. Metodologia.....	39
4.1. Apresentação da Empresa.....	39
4.2. Objetivos de Investigação.....	42
4.3. Procedimentos de Recolha de Dados.....	42
4.3.1. Observação Direta	43
4.3.2. Análise Documental	43
4.3.3. Questionário	44
4.3.4. Entrevistas	45

5. A Inovação na Smartwatt: Resultados	47
5.1. Caracterização da Estratégia de Inovação	47
5.2. Estado da Inovação	50
5.3. Sistema de Gestão da IDI na Smartwatt	54
5.3.1. Responsabilidades da gestão	57
5.3.2. Gestão das interfaces	57
5.3.3. Gestão das ideias e avaliação de oportunidades	61
5.3.4. Planeamento, desenvolvimento e controlo de projetos de IDI	63
5.3.5. Avaliação de resultados e melhoria	64
5.3.6. Resultados da IDI	66
6. Conclusões e Considerações Finais	68
7. Referências Bibliográficas	71
Anexos	75
Anexo I – Formulário de <i>Innovation Scoring</i>	76
Anexo II – Pontuação média por questão de <i>Innovation Scoring</i>	80
Anexo III – Guião de entrevista semiestruturada	82

Índice de Figuras

Figura 1 - Modelo Linear de Inovação	13
Figura 2 - Modelo das "Ligações em Cadeia"	16
Figura 3 - Modelo de Interações em Cadeia.....	19
Figura 4 - Desempenho dos Estados Membros da UE em matéria de Inovação.....	25
Figura 5 - Taxa de crescimento média anual do desempenho de inovação dos Estados Membros (2006-2013).....	25
Figura 6 - Percentagem de empresas inovadoras do total de empresas (2008-2010).....	26
Figura 7 - Empresas inovadoras por tipo de inovação em % do total de empresas (2008- 2010).....	27
Figura 8 - Intensidade de I&D (despesa de I&D em % do PIB) em 2011	28
Figura 9 - Evolução do número de empresas certificadas (NP 4457:2007)	32
Figura 10 - Imagem Smartwatt.....	39
Figura 11 - Organigrama Smartwatt - Energy Services, S.A.	40
Figura 12 – Proposta de Sistema de Gestão da IDI na Smartwatt.....	56
Figura 13 - Gestão das ideias e avaliação de oportunidades	62

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Generalidades (ponto 4.1 da NP 4457:2007)	34
Tabela 2 - Responsabilidades da gestão (ponto 4.2 da NP 4457:2007)	34
Tabela 3 - Planeamento da IDI (ponto 4.3 da NP 4457:2007)	35
Tabela 4 - Implementação e operação (ponto 4.4 da NP 4457:2007)	37
Tabela 5 - Avaliação de resultados e melhoria (ponto 4.5 da NP 4457:2007)	38
Tabela 6 - Principais resultados de <i>Innovation Scoring</i>	51
Tabela 7 - Pontuação Global de <i>Innovation Scoring</i>	53
Tabela 8 - Pontuação Global de <i>Innovation Scoring</i> (área <i>Smartwatt Intelligence</i>)	54

Abreviaturas

AENOR – *Asociación Española de Normalización y Certificación*

CEO – *Chief Executive Officer*

COTEC – COTEC Portugal - Associação Empresarial para a Inovação

CSO – *Chief Scientific Officer*

IAPMEI – Agência para a Competitividade e Inovação, I.P.

IDI – Investigação, Desenvolvimento e Inovação

I&D – Investigação e Desenvolvimento

INE – Instituto Nacional de Estatística, I.P.

IPAC – Instituto Português de Acreditação, I.P.

IPQ – Instituto Português da Qualidade, I.P.

ISO – *International Organization for Standardization*

NP – Norma Portuguesa

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PDCA – *Plan-Do-Check-Act*

PIB – Produto Interno Bruto

PME – Micro, pequenas e médias empresas

SGIDI – Sistema de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação

UE – União Europeia

UPTEC – Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto

1. Introdução

A inovação, conceito que tem evoluído ao longo do tempo, é atualmente uma área de importância fundamental para o meio académico e meio empresarial. Um desenvolvimento sistemático e sustentado da inovação reforça as vantagens competitivas e o crescimento das empresas, perante a atual economia globalizada e assente no conhecimento.

O principal objetivo da presente dissertação é apresentar uma proposta de estruturação de um Sistema de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação para a Smartwatt - Energy Services, S.A., uma PME do setor energético, com base nos requisitos estabelecidos na norma NP 4457:2007, e no modelo do processo de IDI de referência da norma (Modelo de Interações em Cadeira).

A Smartwatt encara a inovação como um dos valores e preocupações fundamentais pelo quais a empresa conduz a sua atividade, fazendo mesmo parte da sua missão, “prestar serviços de engenharia e desenvolver produtos para a otimização de recursos endógenos relacionados com a energia, suportando a atividade na sua capacidade de inovação e desenvolvimento de tecnologias que visam a redução dos consumos e da fatura de energia, para o sector empresarial, público e particular, no mercado nacional e internacional, com o enfoque de garantir rapidez, simplicidade e inovação no serviço prestado” (Smartwatt, 2014, p. 10). Assumindo a importância que a inovação tem para a Smartwatt, existe a necessidade de implementar um sistema eficaz de gestão da IDI que permita desenvolver inovação de forma sistemática, eficiente e eficaz, de modo a reforçar as vantagens competitivas da empresa.

Assim, a presente dissertação está organizada da seguinte forma: no capítulo 2 é feita uma revisão bibliográfica sobre a principal literatura existente em torno do tema da inovação.

O capítulo 3 incide sobre o estado atual da inovação em Portugal no contexto da União Europeia, os diversos organismos que dinamizam a temática inovação a nível nacional e a família de normas portuguesas de gestão de inovação. Neste capítulo ainda é analisada a norma NP 4457:2007, que estabelece os requisitos para a implementação e certificação de um Sistema de Gestão da IDI, fundamental para alcançar o principal objetivo da investigação desenvolvida.

O capítulo 4 expõe de forma detalhada a metodologia de investigação adotada e no capítulo 5 desta dissertação são apresentados os resultados dos vários objetivos

propostos na investigação desenvolvida. Este capítulo está subdividido em três partes: caracterização da estratégia de inovação adotada pela empresa, estado atual de inovação e proposta de estruturação de um Sistema de Gestão da IDI para a PME em estudo.

Por último, no capítulo 6 são apresentadas as principais conclusões e considerações finais da presente dissertação.

2. Inovação

A revisão bibliográfica desta dissertação tem como objetivo enquadrar o tema em estudo na literatura existente. Este capítulo começa por definir o conceito de inovação e a sua evolução ao longo do tempo. Em seguida são referidos dois documentos de referência a nível mundial na temática da inovação. No subcapítulo 2.3. são abordados os diferentes tipos de inovação. No último subcapítulo são apontados os principais modelos que explicam o processo de inovação, propostos por diversos autores ao longo do tempo.

2.1. Inovação: Conceito

O conceito de inovação é um conceito abrangente e complexo, sendo possível encontrar na literatura uma vasta diversidade de definições de inovação que tem vindo a evoluir ao longo do tempo, não existindo apenas uma definição que seja aplicável a todo o universo da inovação.

O termo inovação vem do latim *innovatiōne*, “renovação” que significa: “ato ou efeito de inovar”, “introdução de qualquer novidade na gestão ou no modo de fazer algo; mudança; renovação” ou “criação de algo novo; descoberta” (Porto Editora, 2014).

O economista austro-húngaro Joseph Alois Schumpeter foi o primeiro a afirmar que o desenvolvimento económico é impulsionado pela inovação e estabelecido uma relação entre estes dois conceitos através da publicação da sua obra “Teoria do Desenvolvimento Económico” no início do século XX (Mir e Casadesús, 2011).

Nesta obra, Schumpeter (1934) considerou que as inovações podem ocorrer em cinco formas diferentes:

- Introdução de um novo produto ou nova qualidade do produto;
- Introdução de um novo método de produção;
- Abertura de um novo mercado;
- Descoberta de uma nova fonte de fornecimento de matéria-prima;
- Mudanças na organização de qualquer tipo de indústria (criando uma posição monopolista ou a rutura de um monopólio).

Alguns anos mais tarde, o economista propõe uma definição de inovação mais simples e abrangente, considerando-a como uma aplicação concreta da invenção, onde esta é a descoberta de algo novo na esfera da vida económica. A inovação é um elemento importante na formação dos ciclos económicos: o “boom” tem início a partir de uma inovação que pode levar a economia ao desequilíbrio (capaz de romper o fluxo circular) e termina quando o processo de difusão chega ao esgotamento originando uma crise que se transforma numa depressão. Um novo “boom” sucederá quando o processo de absorção de inovações eficientes estiver terminado (Schumpeter, 1939).

Na obra “Capitalismo, Socialismo e Democracia” de 1942, Schumpeter faz a distinção entre invenção e inovação. Uma invenção poderá ser uma ideia para um novo ou melhorado processo ou produto, podendo não conduzir a uma inovação. A invenção consiste apenas num ato de criação de novo conhecimento, enquanto inovação é a incorporação do conhecimento em novos processos ou produtos visando a obtenção de lucro (Schumpeter, 1942).

Para Freeman e Soete (1997), a invenção é também claramente distinguida da inovação. A invenção é a criação de um produto ou processo de produção distinto, quando comparado com o produto já existente ou processo tradicional, e destacam que na maior parte dos casos uma invenção não origina uma inovação. Por sua vez, a inovação é a aplicação de uma nova alteração e melhoria num processo, produto ou sistema para a organização que desenvolveu a alteração. Para estes autores, a inovação só é concretizada quando adquire expressão de aplicação comercial, ou seja, com a primeira transação comercial do novo produto ou de um produto produzido pelo novo processo.

Schumpeter (1942) populariza o processo de inovação como “processo da destruição criadora” envolvendo novos produtos, processos, mercados, organizações e como protagonista central o empresário inovador. A teoria sustenta que o sistema capitalista desenvolve-se por revolucionar constantemente a sua estrutura económica, ou seja, novas empresas, métodos de produção e produtos substituem constantemente as empresas e modelos de negócios antigos. As estruturas económicas dominantes são regularmente ameaçadas e eventualmente destruídas, devido às diversas mudanças e progressos.

Para o economista, as inovações dos empresários são a principal força do crescimento económico sustentado a longo prazo e que as empresas inovadoras conseguem romper o fluxo circular do mercado com um novo produto. Nesta situação a

empresa inovadora consegue uma posição monopolista temporária, até ao momento em que outras empresas introduzem um produto concorrente no mercado, difundindo a tecnologia e restabelecendo o fluxo circular do mercado (Schumpeter, 1942).

Os estudos e publicação das obras de Schumpeter sobre inovação e sendo esta reconhecida como essencial para a competitividade, foram base e origem para muitos estudos futuros e modelos teóricos que têm sido propostos nas últimas décadas, com o objetivo de analisar o processo de inovação dentro das organizações e aumentar a geração de produtos e serviços inovadores (Mir e Casadesús, 2011).

Seguindo o pensamento de Schumpeter vários autores realçaram a importância do elemento processo na definição de inovação. Dosi (1988) define inovação como um processo e elemento de aprendizagem que envolve vários passos essenciais como a investigação e a descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos e formas organizacionais. A inovação deve ser entendida como algo novo para o contexto em questão.

Nelson e Winter (1977; 1982) propuseram que o crescimento económico, através da inovação, pode ser entendido como um processo evolutivo, resultado endógeno de um sistema económico. A inovação pode ser vista como o resultado da dinâmica interna das empresas e dos mercados. Os autores realçam a importância da inovação e das capacidades internas da organização como responsáveis pela sua sobrevivência e competitividade nos mercados.

Para Drucker (1985; 1988) a inovação é um instrumento que se encontra à disposição de todos e representa o meio através do qual se pode explorar a mudança transformando-a em oportunidade para criar um negócio, produto ou processo diferente. Este autor defende que a inovação deve ser sistematizada, organizada e apresentada sob a forma de disciplina, capaz de ser aprendida e praticada por todos. As empresas devem ter a capacidade de desenvolver processos sistemáticos de procura organizada de mudanças e de futuras oportunidades, permitindo uma nova dimensão no seu desempenho e maior competitividade.

Seguindo os estudos de Schumpeter, Freeman e Perez (1988) distinguem a inovação em quatro níveis:

- Inovações incrementais – Melhorias que ocorrem continuamente em qualquer atividade do setor da indústria ou serviços, em resultado de invenções e melhorias sugeridas pelos técnicos e trabalhadores ligados ao

processo produtivo ou resultado das iniciativas e propostas pelo utilizador final do produto. Estas inovações resultam então de processos de “*learning by doing*” e “*learning by using*” e quando combinadas podem ter grande influência sobre os ganhos de produtividade.

- Inovações radicais – Eventos descontínuos que resultam geralmente da atividade de Investigação e Desenvolvimento (I&D) nas empresas, universidades ou laboratórios. As inovações radicais estão distribuídas de forma desigual entre setores e ao longo do tempo, mas sempre que ocorrem são importantes na abertura e crescimento de novos mercados e criação de novas oportunidades de investimento. Estas inovações geralmente envolvem uma combinação de inovação de produto, de processo e organizacional.
- Mudanças de “sistema tecnológico” – Estas são mudanças tecnológicas profundas, afetando várias empresas e setores da economia, dando origem a setores completamente novos. As mudanças de “sistema tecnológico” baseiam-se na combinação de inovações radicais e incrementais juntamente com inovações organizacionais e de gestão que dão origem a novos produtos, processos e estruturas organizacionais.
- Mudanças de “paradigma tecno-económico” ou “revoluções tecnológicas” – Estas ocorrem com o desenvolvimento de sistemas tecnológicos, que são tão profundos nos seus efeitos, influenciando o comportamento de toda a economia. Uma mudança de “paradigma tecno-económico” traz consigo muitos conjuntos de inovações radicais e incrementais, e pode levar ao aparecimento de uma série de novos produtos, processos, alterações de organização económica e social e alterações nos comportamentos dos agentes económicos.

Dosi (1988) observou que uma quantidade significativa de inovações é proveniente de processos de “*learning by doing*” e “*learning by using*”, ou seja, são consideradas inovações incrementais.

Rogers (1983) explora o conceito de difusão de inovações. A difusão é um processo constituído por quatro elementos principais: inovação, canais de comunicação, tempo e sistema social. Por outro lado, para este autor uma inovação é uma ideia, prática ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou organização. A

inovação é comunicada através de certos canais de comunicação, ao longo do tempo, entre os membros de um sistema social. Este processo é chamado difusão.

Na década de 1990, Lundvall (1992) argumenta que a inovação deve ser analisada, não só em termos de um processo de novas e melhores técnicas, mas sim como um mecanismo evolutivo ou sistema de tecnologias, organizações e instituições. O processo de inovação tem lugar numa rede de instituições que pertencem tanto ao setor público como privado, e as suas atividades e interações iniciam, transferem e difundem novas tecnologias. As definições de inovação começaram a colocar ênfase nas organizações e instituições. A inovação é o resultado de processos de aprendizagem, procura e exploração que originam novos produtos e técnicas, mas também novas formas de organização, mudanças institucionais e de mercado.

A partir da segunda metade do século XX várias organizações e instituições refletiram e definiram o conceito de inovação, o qual é visto como o caminho a seguir para um aumento da competitividade e criação de valor.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) tem vindo a desenvolver ações (reuniões, documentos, manuais) de reflexão e orientadoras sobre a temática da inovação, desde da sua criação em 1961. Segundo o Manual de Oslo publicado pela OCDE, a inovação é definida como “a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (OCDE, 2005, p. 46).

A preocupação da União Europeia (UE) com a temática da inovação surge no início dos anos 90 do século passado. Através da Comissão Europeia procurou-se uniformizar a definição de inovação que originou a publicação em 1995 do *Green Paper on Innovation*. O objetivo do documento é formular sugestões que permitam fomentar a capacidade de inovação de todos os Estados Membros da UE (Comissão Europeia, 1995).

Neste documento, a inovação é definida como a atividade que visa produzir, assimilar e explorar com sucesso a novidade em dois domínios principais (económico e social), ou seja, renovar e alargar a gama de produtos e serviços e dos seus mercados associados, criar novos métodos de produção e de distribuição e introduzir alterações na gestão, na organização do trabalho, nas condições de trabalho e nas qualificações dos trabalhadores. Esta definição abrange vários níveis: inovação de cariz tecnológico,

inovação organizacional, inovação nos processos e produtos (Comissão Europeia, 1995).

No panorama nacional, o conceito de inovação encontra-se definido numa Norma Portuguesa para a Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI), a NP 4456:2007, publicada em 2007 pelo Instituto Português da Qualidade, I.P. (IPQ). De acordo com a norma, a inovação corresponde à “implementação de uma nova ou significativamente melhorada solução para a empresa, novo produto, processo, método organizacional ou de *marketing*, com o objetivo de reforçar a sua posição competitiva, aumentar o desempenho, ou o conhecimento” (IPQ, 2007a, p.8).

Para João Caraça (2013), a inovação consiste na primeira comercialização de um novo produto, processo ou sistema, ou seja, é a introdução da invenção no mercado. Por outro lado, as invenções são normalmente resultado de atividades de I&D. Falar de inovação, implica então necessariamente falar dos conceitos de investigação e desenvolvimento. A inovação pressupõe normalmente um processo de investigação e maturação de conhecimentos.

Os três conceitos são distintos, mas relacionados entre si. A NP 4456:2007 define investigação como “indagação original e planificada que pretende descobrir novos conhecimentos e uma maior compreensão no âmbito científico ou tecnológico”, enquanto o conceito de desenvolvimento é definido como “trabalho sistemático desenvolvido com utilização do conhecimento gerado no trabalho de investigação e na experiência, com o propósito de criar novos ou significativamente melhorados materiais, produtos, processos ou serviços, inovações de *marketing* ou inovações organizacionais” (IPQ, 2007a, p.12).

Em praticamente todas as definições de inovação, desde os estudos de Schumpeter até aos dias de hoje, incorporaram aspetos comuns como a criação de valor, rentabilidade e comercialização, ou seja, uma inovação implica a exploração de ideias com sucesso.

2.2. Documentos de Referência

No panorama nacional e internacional, é importante destacar dois documentos principais de referência na temática da inovação: Manual de Frascati e Manual de Oslo. Ambos os documentos foram publicados pela OCDE e sujeitos a várias edições. Cada edição nova tem a finalidade de ser um processo contínuo e de acréscimo de novas

informações e base para o lançamento de novas ideias e desafios inovadores (OCDE, 2005; OCDE, 2007).

A nível nacional, as definições acerca da temática da Inovação contidas nos Manuais de Frascati e Oslo são utilizadas pelo conjunto de Normas Portuguesas sobre Gestão da IDI (IPQ, 2007a).

2.2.1. Manual de Frascati

Em 1963, a OCDE organizou uma reunião de especialistas nacionais em estatísticas de I&D na *Villa Falconieri de Frascati* (Itália). Desta reunião resultou a primeira das seis edições até ao momento do *Frascati Manual* ou Manual de Frascati, onde foram definidas algumas diretivas e considerações sobre a temática da Inovação, que deram origem a inúmeras publicações da OCDE (OCDE, 2007).

Este Manual tornou-se no primeiro grande documento escrito com expressão económica na área da Inovação, onde é destacado o papel essencial da IDI na economia baseada no conhecimento. É a obra de referência para a medição do pessoal afeto às atividades de I&D e das despesas destinadas à realização de ações de I&D de um determinado país (por exemplo, despesa interna bruta em I&D como percentagem do PIB). O Manual proporciona definições concretas e internacionalmente aceites de I&D e atividades associadas, divulga variadas recomendações e diretivas metodológicas para melhorar as estatísticas de I&D, dispõe de indicadores fiáveis e comparáveis e ainda contribui para o debate intergovernamental sobre práticas eficazes e eficientes no âmbito de políticas científicas e tecnológicas (OCDE, 2007).

Segundo o Manual de Frascati, as atividades de I&D podem ser definidas como todo “o trabalho criativo levado a cabo de forma sistemática para aumentar o campo dos conhecimentos, incluindo o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, e a utilização desses conhecimentos para criar novas aplicações” (OCDE, 2007, p.43).

O Manual de Frascati tornou-se universal, norma de referência para os inquéritos de I&D nos países membros da OCDE, mas também em todos os outros países do mundo (OCDE, 2007).

2.2.2. Manual de Oslo

Nos anos 80 do século passado realizou-se em Oslo (Noruega) uma conferência de especialistas da área da inovação dos 30 países da OCDE para elaborarem os suportes do que viria a ser alguns anos mais tarde o *Oslo Manual* ou Manual de Oslo. Este documento foi desenvolvido conjuntamente pelo Eurostat e OCDE, e a sua primeira edição foi publicada em 1992 com uma abordagem direcionada para a inovação tecnológica de produtos e processos. Atualmente vigora a terceira edição do Manual de Oslo e representa um documento orientado para a temática da inovação à semelhança do Manual de Frascati (OCDE, 2005).

O Manual de Oslo trata de mudanças que ocorrem ao nível da empresa individual e expõe um conjunto de orientações que pode ser utilizado para desenvolver indicadores comparáveis de inovação nos países da OCDE, resolvendo eventualmente problemas de metodologia e interpretação na utilização desses indicadores (OCDE, 2005).

O objetivo do Manual de Oslo é padronizar conceitos, construção de estatísticas e indicadores de I&D e ainda ser uma base para novas ideias e desafios inovadores. Apresenta diretrizes para recolha de dados sobre o processo geral de inovação, implementação de inovações, fatores que influenciam as atividades de inovação e resultados da inovação (OCDE, 2005).

O Manual de Oslo define quatro tipos de inovação, que serão desenvolvidos no subcapítulo 2.3., atualmente reconhecidos pela OCDE e que sintetizam um conjunto de mudanças significativas nas organizações, afetando positivamente o seu desempenho (OCDE, 2005).

O Manual de Oslo considera e define também atividades de inovação. Estas atividades procuram ser o mais abrangentes possível, incluindo “todas as etapas de carácter científico, tecnológico, organizacional, financeiro e comercial, incluindo investimento em novo conhecimento, que conduzem ou pretendem conduzir à implementação de inovações” (OCDE, 2005, p. 47). Algumas dessas atividades podem ser originalmente inovadoras, enquanto outras atividades apesar de não serem novas são necessárias para a implementação de inovações. As atividades de I&D constituem uma parte importante das atividades de inovação e têm como principal objetivo aumentar o conhecimento em qualquer área do domínio científico, por exemplo, ciências sociais e humanas (OCDE, 2005).

Este Manual, à semelhança do Manual de Frascati, é uma importante referência de base à temática da Inovação no panorama internacional. Vários Estados Membros da OCDE iniciaram um processo de normalização dos conceitos de inovação, investigação e desenvolvimento, sustentados no Manual de Oslo e Manual de Frascati.

2.3. Tipos de Inovação

O conceito de inovação, devido à sua abrangência, complexidade e universalidade de aplicação, exige um enquadramento monitorizado com claras definições da sua amplitude, tipos, classes e níveis de inovação, para que sejam orientadores e internacionalmente aceites. Segundo o Manual de Oslo, elaborado pela OCDE (2005), a inovação pode ser distinguida em quatro tipos:

- Inovação do Produto;
- Inovação de Processo;
- Inovação Organizacional;
- Inovação de *Marketing*.

Uma inovação do produto é a introdução de um novo bem ou serviço, ou melhorias significativas nos bens ou serviços existentes (por exemplo, melhorias significativas em especificações técnicas, componentes, materiais e facilidade de uso). Enquanto uma inovação de processo é a introdução e implementação de um novo método de produção ou distribuição, ou reformulação significativamente melhorada dos processos existentes, podendo envolver mudanças significativas nas técnicas, equipamentos e/ou *software* utilizados para produzir bens e serviços. As inovações de processo surgem muitas vezes associadas à redução de custos de produção ou de distribuição e melhoria da sua qualidade (OCDE, 2005).

Uma inovação de *marketing* é a implementação de um novo método de *marketing* orientado para satisfazer melhor as necessidades dos consumidores, abrindo novos mercados ou reposicionando o produto no mercado e com o objetivo de aumentar as vendas. O novo método de *marketing* envolve melhorias significativas na conceção do produto, embalagem, preço, posicionamento, promoção e preço. As inovações de *marketing* podem então ser vistas através de quatro perspetivas: inovações de *marketing* do produto, novos métodos de *marketing* na distribuição, novos métodos de *marketing* na promoção de produtos e inovação de *marketing* do preço (OCDE, 2005).

Uma inovação organizacional consiste na introdução e implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do local de trabalho e/ou nas relações externas, resultado de decisões estratégicas tomadas pela gestão de topo da organização. Os novos métodos organizacionais podem incluir a implementação de práticas que visem a partilha de conhecimentos e aprendizagem a nível interno da empresa e conferir maior autonomia aos colaboradores, através da descentralização e maior responsabilização dos colaboradores (OCDE, 2005).

As inovações organizacionais desempenham um papel fundamental para a capacidade de inovação, prepararam um ambiente adequado para os outros tipos de inovação e têm um impacto forte e direto sobre o desempenho inovador da organização. Os gestores devem prestar mais atenção às inovações organizacionais, que têm um papel fundamental para a capacidade de inovação e aumento da vantagem competitiva (Gunday *et al.*, 2011).

As inovações do produto e de processo são consideradas inovações tecnológicas, enquanto as inovações relacionadas com a forma de organização e com o *marketing* são inovações não tecnológicas (OCDE, 2005).

Os vários tipos de inovação afetam positivamente diversos aspetos no desempenho da empresa ou organização. No estudo de Gunday *et al.* (2011) acerca da capacidade de inovação na indústria de transformação turca mostra que as inovações realizadas em empresas industriais têm impactos positivos e significativos sobre o desempenho inovador, financeiro e de mercado das empresas. Os autores defendem também a existência de várias associações entre os quatro tipos de inovação, entre elas, as inovações organizacionais preparam um ambiente adequado para os outros tipos de inovação.

Todos os quatro tipos de inovação desempenham um papel positivo significativo. As empresas inovadoras apresentam indicadores de desempenho de mercado mais elevados, tais como total de vendas superior, maiores exportações e maior quota de mercado (Gunday *et al.*, 2011).

Importante também referir que pode ser necessário um determinado período de tempo a fim de observar os efeitos positivos do desempenho inovador no desempenho financeiro. Devido à existência de um desfasamento no tempo entre inovações e desempenho financeiro, os gestores de topo permanecem com frequência insatisfeitos com os retornos financeiros ou resultados positivos insuficientes sobre os investimentos em inovação nas suas empresas (Gunday *et al.*, 2011).

2.4. O Processo de Inovação

Após as diferentes abordagens da definição e tipos de inovação, são apresentados neste subcapítulo os principais modelos do processo de inovação propostos por diferentes autores. Para além das transformações sofridas pelo conceito de inovação, os modelos que explicam o processo de inovação também têm evoluído ao longo do tempo.

O processo de desenvolvimento da inovação conheceu a evolução de um primeiro Modelo Linear de Inovação para o Modelo das “Ligações em Cadeia” instituído por Kline e Rosenberg, até adotar a forma atual, assente numa economia de conhecimento cada vez mais competitiva, conhecido como Modelo de Interações em Cadeia e que consta nas Normas Portuguesas para a Gestão da IDI.

2.4.1. Modelo Linear de Inovação

Desde da 2ª Guerra Mundial até meados da década de 80 do século passado, o modelo de inovação geralmente aceite era um Modelo Linear. Nesta visão tradicional, o processo de inovação é sequencial e hierárquico partindo da ciência, enquanto investigação fundamental, para o desenvolvimento tecnológico (investigação aplicada - aplicação de conhecimento científico previamente disponível) e consequente produção e comercialização, ilustrado na Figura 1. Este modelo defende uma causalidade unidirecional da ciência à tecnologia e da tecnologia para o desenvolvimento económico (Marques e Abrunhosa, 2005).

Figura 1 - Modelo Linear de Inovação



Fonte: Adaptado de Kline e Rosenberg (1986, p. 286).

No Modelo Linear, o processo de inovação é centrado na investigação científica, sendo esta considerada exógena ao mercado. As empresas têm um papel passivo enquanto entidades criadoras de conhecimento.

A ciência produz conhecimento economicamente útil, que tem as características de um bem público: não exclusividade (uma vez produzido beneficia outros a baixo custo) e não rivalidade (o valor de seu uso não se esgota pelo fato de que outros usá-lo) (Caraça *et al.*, 2009).

A inovação tem a sua origem principalmente na investigação científica resultante das atividades de I&D em instituições públicas de investigação, instituições de ensino superior, departamentos de I&D interno das empresas mas independentes do processo de produção e só de um modo secundário pelas próprias empresas (Santos, 2009).

A adoção do conceito linear de inovação indica que elevados investimentos em investigação refletem-se diretamente e positivamente no crescimento económico e embora teoricamente ultrapassada continua ainda muito presente na cultura empresarial e política (Santos, 2009).

Kline e Rosenberg (1986) criticam o Modelo Linear de Inovação porque o consideram simplista, incompleto e rejeitando a sua visão estática e a sua linearidade. Os autores afirmam que o Modelo Linear distorce a realidade do processo de inovação em vários aspetos, entre os quais:

- O processo de inovação não deve ser desencadeado pela investigação fundamental (criação de ciência). Os autores defendem que a maioria das inovações surge da utilização do conhecimento já disponível e acumulado e se necessário recorre-se à investigação na resolução de problemas do processo de inovação.
- Os autores rejeitam a ideia da tecnologia ser apenas a ciência aplicada, implícita no Modelo Linear. O conhecimento tecnológico permite que muitos processos de produção melhorem e desenvolvam sem a existência de conhecimento científico diretamente ligado. A tecnologia pode até influenciar e facilitar o desenvolvimento da própria ciência. As interações entre a ciência e a tecnologia são muito fortes.
- O Modelo Linear não inclui os efeitos de *feedback* ou retroação que ocorrem durante as diferentes fases do processo de desenvolvimento da inovação. Nesta ótica é ignorado o carácter interativo do processo de inovação, não considerando a informação de *feedback* proveniente do desenvolvimento, produção e comercialização. O *feedback* é uma

importante fonte de informação porque permite à empresa perceber melhor as necessidades e expectativas dos clientes e consumidores.

O processo de inovação não deve ser hierárquico, nem deve ignorar as múltiplas relações interativas entre as diferentes etapas do processo que podem funcionar como fontes de conhecimento promovendo a inovação (Santos, 2009).

Uma possibilidade alternativa ao Modelo Linear é o chamado Modelo das “Ligações em Cadeia” de Kline e Rosenberg, que será desenvolvido em seguida.

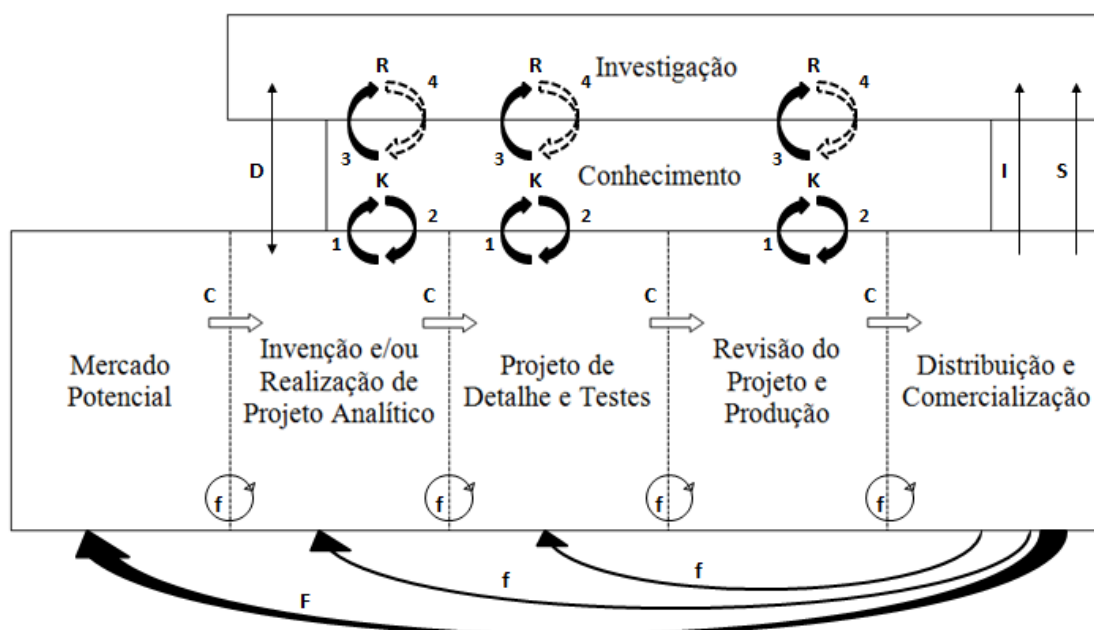
2.4.2. Modelo das “Ligações em Cadeia”

O Modelo de Kline e Rosenberg (1986) conhecido como Modelo das “Ligações em Cadeia” ou Modelo Interativo de Inovação é um modelo para a economia do conhecimento e demonstra uma nova concepção da inovação. A inovação representa um processo complexo de interações entre os agentes envolvidos nas diversas etapas do processo de inovação e sua envolvente (por exemplo, as universidades e o mercado). No Modelo das “Ligações em Cadeia” as atividades de inovação influenciam e são influenciadas pelo mercado. Ao contrário do modelo linear da inovação que torna implícita uma causalidade direta da ciência para a tecnologia, o Modelo das “Ligações em Cadeia” admite que o desenvolvimento tecnológico parte de uma ideia com potencial utilidade e comercializável no mercado. As necessidades e oportunidades do mercado são um aspeto fundamental do processo de inovação (Kline e Rosenberg, 1986; Santos, 2009).

O Modelo das “Ligações em Cadeia” permite avaliar a importância da ciência e da investigação no processo de inovação e destaca os efeitos de retroação entre as fases do processo de inovação. Neste modelo, a ciência embora fosse parte essencial do processo de inovação, não é necessariamente o primeiro passo a adotar no processo (Kline e Rosenberg, 1986; Santos, 2009).

Segundo Kline e Rosenberg (1986), neste modelo não existe um caminho principal possível de inovação, mas sim cinco caminhos de inovação, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 - Modelo das "Ligações em Cadeia"



Legenda: C = cadeia central de inovação; f = efeitos de *feedback* ou de retroação; F = efeito particularmente importante de retroação entre as necessidades do mercado e dos consumidores e a fase inicial da cadeia central de inovação; K-R = ligações entre conhecimento (K) e investigação (R) nos dois sentidos; D = ligação direta entre investigação e a fase inicial da invenção/realização do projeto analítico; I = apoio à investigação científica através de instrumentos, máquinas, ferramentas e procedimentos da tecnologia; S = apoio à investigação científica através de programas públicos de investigação que pretendem responder às necessidades do mercado.

Fonte: Adaptado de Kline e Rosenberg (1986, p. 290).

- O primeiro caminho dos processos de inovação é a cadeia central de inovação indicado na Figura 2 pelas ligações “C”. O ponto de partida da inovação é a deteção de um mercado potencial para uma ideia (conceito novo ou a recombinação e reorganização de conhecimentos pré-existentes de um produto). Em seguida a existência das fases de desenvolvimento (conceção de um protótipo, design detalhado, testes e pormenores), produção, distribuição e como ponto de chegada o mercado real/efetivo. Um novo projeto só será posto em prática se for verificado um mercado potencial para essa inovação e a possibilidade de uma comercialização real/efetiva, apesar de muitas vezes uma nova tecnologia criar o seu próprio mercado.
- O segundo caminho de inovação é uma série de ligações e efeitos de *feedback* ou retroação entre todas as fases da cadeia central de inovação (representadas pelas ligações “f” e “F”). Os efeitos de *feedback* implicam a interligação e cooperação

entre as atividades de especificação e desenvolvimento do produto, processos de produção, distribuição e mercado.

- O terceiro caminho de inovação é um conjunto de ligações múltiplas entre a cadeia central de inovação, o conhecimento acumulado ao longo do tempo representado pelo “K” e a investigação (conhecimento novo) representada pelo “R”. Normalmente uma determinada empresa inova utilizando os conhecimentos disponíveis e acumulados ao longo do tempo (representado pelas ligações 1 e 2). Se existir um problema no processo de inovação utiliza-se prioritariamente o *stock* de conhecimento existente e acumulado (ligação 1) e secundariamente recorre-se à investigação (ligação 3). O retorno da investigação representado pela ligação 4 vem a tracejado porque pode ser mais difícil obter soluções através da investigação do que através da utilização de conhecimento existente. A ligação da ciência à inovação faz-se ao longo de todo o processo de inovação.
- O quarto caminho de inovação é o desenvolvimento e criação de conhecimento científico poder originar inovações radicais (indicado pela ligação “D”). Estas inovações radicais ocorrem raramente, mas quando ocorrem provocam geralmente grandes mudanças e criam novas indústrias.
- O quinto caminho da inovação representado pela ligação “I” é o *feedback* dos produtos da inovação (por exemplo, máquinas e ferramentas) para a ciência/investigação. A ciência pode fornecer o suporte para novas aplicações, mas também beneficiar dessas mesmas inovações.

Neste modelo interativo é atribuído às empresas uma posição central no processo de inovação (todas as interações se realizam no contexto interno da empresa), enquanto no modelo linear o processo de inovação parte da investigação científica externa às empresas. O processo de inovação é visto como endógeno e pode ser desenvolvido de diversas maneiras. A inovação nas empresas pode ser resultado das necessidades existentes no mercado, do conhecimento acumulado pela experiência na área da produção, da área de projetos e do investimento em I&D (Marques e Abrunhosa, 2005).

As múltiplas ligações ao longo de toda a cadeia central de inovação entre a cadeia, a investigação e o *stock* de conhecimento existente demonstram o chamado Modelo das “Ligações em Cadeia”.

2.4.3. Modelo de Interações em Cadeia

O Modelo de Interações em Cadeia (Figura 3), desenvolvido por uma equipa multidisciplinar, é um modelo de inovação para a economia do conhecimento e a sua conceção parte do Modelo das “Ligações em Cadeia” de Kline e Rosenberg, atualizando-o, reformulando a sua estrutura e ampliando as interações nas várias etapas do processo de inovação. Este modelo de inovação tem como objetivo ser referência para empresas de qualquer dimensão e atividade comercial, na transição para a economia do conhecimento, contribuindo na sistematização e organização do processo de gestão da inovação e da informação de determinada empresa (Caraça *et al.*, 2006; Caraça *et al.*, 2009).

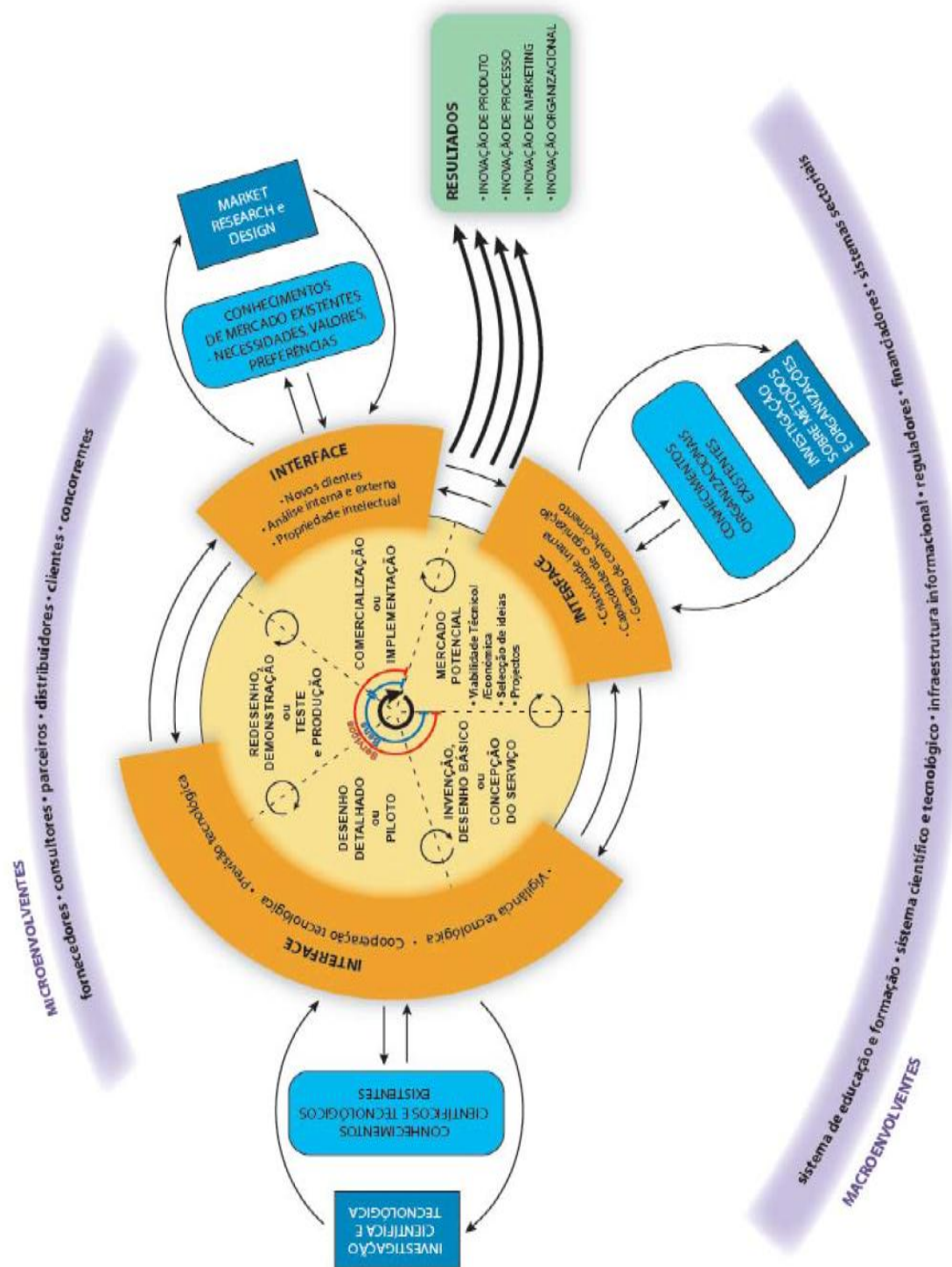
Segundo Caraça *et al.* (2006), a estruturação do Modelo de Interações em Cadeia obedeceu a três pressupostos:

- Generalizar o Modelo das “Ligações em Cadeia” proposto por Kline e Rosenberg, adaptado para a economia do conhecimento;
- Adotar os conceitos presentes na 3ª edição do Manual de Oslo publicado pela OCDE;
- Considerar a inovação na indústria e nos serviços, tanto em setores tradicionais (*low-tech*) como nos mais sofisticados (*high-tech*).

O modelo de Kline e Rosenberg considera apenas a inovação de produtos e de processos. Porém a 3.ª revisão do Manual de Oslo da OCDE, em 2005 introduziu dois tipos de inovação: inovação organizacional e de *marketing*. As atividades de inovação não abrangem unicamente inovações de produto e de processo, sendo muitas vezes acompanhadas ou precedidas, por inovações ao nível organizacional e de *marketing*. O Modelo de Interações em Cadeia tem em conta todos os quatro tipos de inovação (Caraça *et al.*, 2006).

Algumas características do modelo de Kline e Rosenberg estão também presentes neste modelo. O modelo continua a ser centrado ao nível da empresa, principal entidade geradora de inovação económica na sociedade contemporânea. Preserva também as etapas sequenciais centrais no processo de inovação interna e o *feedback* entre essas etapas (Caraça *et al.*, 2006; Caraça *et al.*, 2009).

Figura 3 - Modelo de Interações em Cadeia



Fonte: Caraça *et al.* (2006, p. 3).

O papel da ciência continua a ser importante no desenvolvimento de projetos de inovação, mas é apenas uma das fontes do conhecimento que conduz a um desenvolvimento económico baseado na inovação, sendo necessário também

compreender as instituições e os mercados. O Modelo de Interações em Cadeia considera três grandes fontes de conhecimento: conhecimento no campo da ciência e da tecnologia, conhecimento sobre métodos e organizações e conhecimento sobre o mercado e comportamentos do consumidor (Caraça *et al.*, 2006; Caraça *et al.*, 2009). No desenvolvimento de projetos de inovação são necessários conhecimentos que podem já estar disponíveis a nível interno ou ser obtidos no exterior da empresa. Na necessidade de novos conhecimentos e na impossibilidade de os adquirir na sua envolvente, a empresa terá de desenvolver esses conhecimentos através de atividades de investigação: investigação científica e tecnológica, *market research* e *design* e investigação sobre métodos e organizações (Caraça *et al.*, 2006).

O Modelo de Interações em Cadeia apresenta uma importante característica comparativamente com o modelo de Kline e Rosenberg. O modelo proposto por Caraça *et al.* (2006) pressupõe a existência de três interfaces, ou canais de interpretação, que permitem à empresa a capacidade de comunicar para dentro e para fora das suas competências nucleares de forma a inovar. A inovação resulta de uma cadeia de interações entre as competências e atividades nucleares da empresa inovadora com as competências dos vários atores e instituições da sua envolvente.

As interfaces desempenham um papel fundamental no processo de inovação porque abrem canais para a interação dentro e fora da empresa, formando redes de aprendizagem e transferência de conhecimento com as instituições de investigação científica e tecnológica e com o mercado. A interface associada ao conhecimento existente sobre o mercado envolve: novos clientes, análise interna e externa e propriedade intelectual. A interface associada ao conhecimento existente sobre organizações envolve: criatividade interna, capacidade de organização e gestão de conhecimento. A interface associada ao conhecimento existente no campo da ciência e da tecnologia envolve: vigilância, cooperação e previsão tecnológica. As três interfaces não têm necessariamente que existir em simultâneo ou em separado (Caraça *et al.*, 2006).

O processo de inovação tende a desencadear-se de acordo com cinco etapas conforme ilustrado na Figura 3. O processo normalmente inicia-se com a identificação e análise de um mercado potencial. Nesta etapa é feita uma seleção de ideias e de projetos de inovação e realização de estudos da sua viabilidade técnica e económica. Na etapa seguinte tem início os projetos de inovação, onde se concebe a invenção propriamente dita com o desenho básico do bem ou conceção do serviço. A terceira etapa pressupõe

um aprofundamento da invenção através de um desenho detalhado ou construção de um protótipo. Na quarta etapa inicia-se um período de testes e demonstrações e com os resultados obtidos adapta-se a inovação em causa. No caso dos bens, nesta fase inicia-se a produção. Por fim, a última etapa corresponde à comercialização dos bens no mercado ou implementação dos serviços. Ao longo de todo o processo de inovação existe partilha, transferência e constantes *feedback's* de informação entre fases complementares (representado pelas setas circulares no interior da cadeia do processo de inovação).

O resultado final do processo de inovação pode ser sob a forma dos quatro tipos de inovação atualmente reconhecidos: inovação de produto, de processo, de novas abordagens para organizar rotinas empresariais e inovação de *marketing*. Muitas das inovações têm características que abrangem mais do que um tipo de inovação (Caraça *et al.*, 2006).

A empresa inovadora está inserida num ambiente composto por atores e instituições micro e macroenvolventes (ver Figura 3) que afetam e são afetados pelo processo de inovação da empresa. O ambiente micro corresponde aos atores e organizações que afetam diretamente as práticas e o processo de inovação da empresa e que estão situados num ambiente próximo à empresa. Por exemplo, os fornecedores, os parceiros e os clientes. Por outro lado, o ambiente macro corresponde a um conjunto mais amplo de fatores e que estão em constante evolução, influenciando indiretamente o sucesso técnico e a rentabilidade comercial da inovação. Por exemplo, o sistema de educação e formação, os reguladores e os financiadores.

Freeman e Perez (1988) também já tinham realçado que o desempenho inovador depende não apenas das ações das empresas e organizações de ensino e investigação, mas também de como elas interagem entre si e com outros atores da sua envolvente.

Como se pode verificar, o Modelo de Interações em Cadeia representa um dinâmico conjunto complexo de interações entre a organização e sua envolvente (múltiplos atores e organizações), através das suas principais interfaces. Este é o modelo do processo de IDI de referência da norma NP 4457:2007 que contribui para que as organizações melhorem o seu desempenho, desenvolvam conhecimento e transforme-o em riqueza económica e/ou social com particular importância para o seu Sistema de Gestão da IDI (IPQ, 2007b).

3. Situação em Portugal

A inovação tem um papel fundamental na economia atual baseada no conhecimento. A capacidade de inovar das empresas e consequente reforço de vantagens competitivas torna-se uma regra básica para a sustentabilidade das empresas numa economia global e competitiva.

Neste capítulo são abordadas as iniciativas seguidas pela União Europeia no âmbito da inovação e o estado atual da inovação em Portugal face aos seus homólogos Europeus. Também são apresentados diversos organismos que dinamizam a temática inovação a nível nacional e desenvolvida a família de normas portuguesas de gestão de inovação. No último subcapítulo é analisada a norma portuguesa NP 4457:2007, que estabelece os requisitos para a implementação e certificação de um Sistema de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação numa organização, fundamental para alcançar o principal objetivo da investigação desenvolvida.

3.1. Estado Atual da Inovação em Portugal no contexto da União Europeia

Desde o início dos anos 90 do século passado, a União Europeia na qual Portugal é um dos atuais vinte e oito Estados Membros, assumiu a necessidade de reorientar as suas políticas para poder beneficiar das potencialidades da nova economia e sociedade baseada no conhecimento. A inovação desempenha então um papel fundamental na criação e exploração de conhecimento e consequentemente a criação de vantagens competitivas para as empresas e outras organizações.

A estratégia da UE ficou marcada por uma política de iniciativas e medidas de fomento da inovação que procuraram potenciar o crescimento económico e a criação de emprego dos seus Estados Membros. Das várias iniciativas relacionadas com a temática da inovação destaque para:

- *Green Paper on Innovation* publicado em 1995 – Referido no subcapítulo 2.1. da dissertação;
- Conselho Europeu de Lisboa em março de 2000 – Aprovação de um novo objetivo estratégico até 2010, com clara importância para a Investigação, Desenvolvimento e Inovação na UE. Os líderes dos

Estados Membros assumem o compromisso de tornar a UE numa economia de conhecimento dinâmica e competitiva, capaz de potenciar um crescimento económico sustentável e de criação de emprego. Para atingir este objetivo é necessário fomentar a competitividade e a inovação e melhores políticas no âmbito da sociedade da informação e da I&D (Conselho Europeu, 2014);

- Conselho Europeu de Bruxelas em março de 2010 – Aprovação dos principais aspetos da Estratégia “Europa 2020” com o objetivo de apoiar o emprego, o crescimento e retomar a economia europeia depois da crise financeira de 2008. Esta nova estratégia permitirá que a UE alcance um crescimento sustentável e inclusivo, mas também inteligente (através do desenvolvimento do conhecimento e da inovação). A Comissão Europeia propôs uma série de grandes objetivos comuns, pelos quais pautará a ação dos Estados Membros e da UE, entre os quais: atingir um nível de investimento em I&D correspondente a 3% do PIB, aumentar a percentagem da população que conclui o ensino superior ou equivalente e 20% do consumo energético final correspondente a energias renováveis (Conselho Europeu, 2014);
- Programa Horizonte 2020 aprovado pelo Parlamento Europeu em 2013 – Maior Programa-Quadro Comunitário de sempre de investigação e inovação da UE que entrou em vigor no início de 2014. O Horizonte 2020 é composto por três pilares fundamentais: Excelência Científica, Liderança Industrial e Desafios Sociais. O seu objetivo é estimular a economia europeia com base no conhecimento e contribuir para o crescimento, a criação de emprego e uma melhor qualidade de vida. O Programa é uma iniciativa da Estratégia “Europa 2020” com um orçamento global superior a 77 mil milhões de euros para o período 2014-2020. O apoio financeiro da UE é concedido na base de concursos e mediante um processo independente de avaliação das propostas apresentadas (União Europeia, 2014).

Portugal, enquanto Estado Membro, reconhece internamente os objetivos e iniciativas da UE despertando nos últimos anos para a questão da inovação. O país

promove ativamente atividades de IDI através de instituições públicas e privadas (por exemplo, a COTEC, o IAPMEI e as universidades portuguesas).

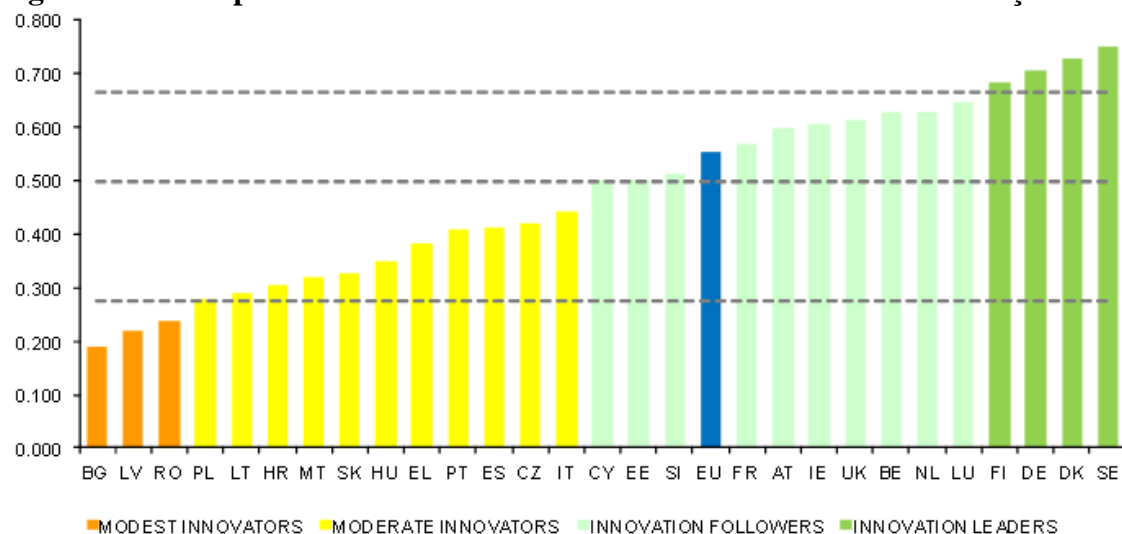
Em seguida é feita uma breve análise a alguns gráficos e indicadores ligados à temática da inovação, onde é possível confrontar a situação de Portugal face aos seus homólogos Europeus.

O *Innovation Union Scoreboard 2014* elaborado pela Comissão Europeia (2014) classifica os Estados Membros em quatro grupos de desempenho com base no respetivo desempenho médio de inovação. O *innovation index* está compreendido entre os valores 0 e 1. O sistema de avaliação do *Scoreboard* baseia-se em 25 indicadores diferentes divididos em 3 tipos principais de indicadores:

- Facilitadores – Mede os principais fatores que impulsionam o desempenho da inovação externos à empresa;
- Atividades da empresa – Tem em conta os esforços das empresas europeias;
- Resultados – Mede a incidência das atividades de inovação das empresas.

Conforme é ilustrado na Figura 4, Portugal pertence ao grupo dos “Inovadores Moderados”, ou seja, Estados Membros com desempenhos em inovação inferiores aos da média da UE. Os países com desempenhos em inovação superiores ou semelhantes à média da UE são considerados “Seguidores da inovação” como é o caso da França e do Luxemburgo. Destaque para o sistema de inovação da Suécia que ocupa a primeira posição na UE. Juntamente com a Dinamarca, Alemanha e Finlândia estes quatro países pertencem ao grupo dos “Líderes da inovação” com desempenhos bastante acima da média da UE. Do lado oposto está o grupo dos “Inovadores modestos” constituído pela Bulgária, Letónia e Roménia. Estes países apresentam desempenhos em inovação bastante abaixo da média da UE.

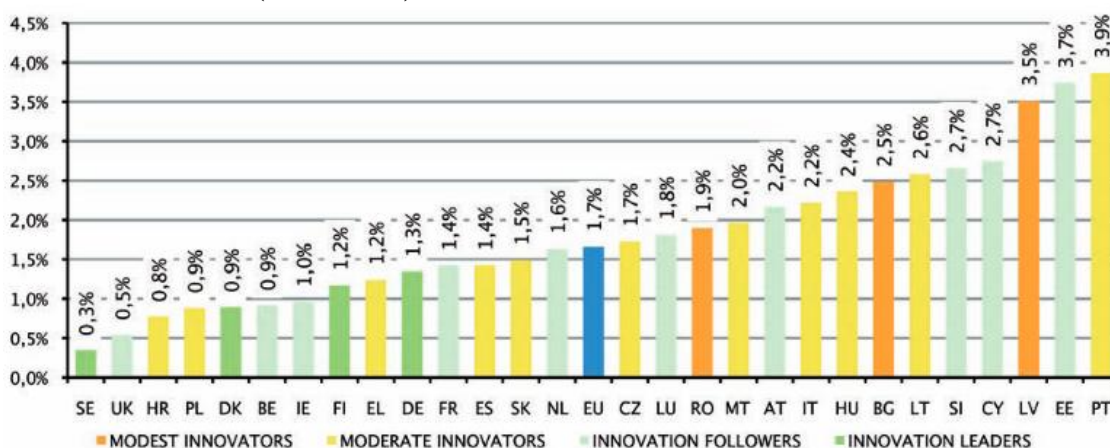
Figura 4 - Desempenho dos Estados Membros da UE em matéria de Inovação



Fonte: Comissão Europeia (2014, p. 5).

Segundo a Comissão Europeia (2014), todos os Estados Membros melhoraram o seu desempenho de inovação no período entre 2006 e 2013. Neste período, a taxa de crescimento média anual do desempenho de inovação da UE foi de 1,7%. Destaque para a liderança de Portugal em matéria de crescimento da inovação, apresentando uma taxa de crescimento média anual de 3,9% nesse período, conforme ilustrado na Figura 5.

Figura 5 - Taxa de crescimento média anual do desempenho de inovação dos Estados Membros (2006-2013)



Fonte: Comissão Europeia (2014, p. 23).

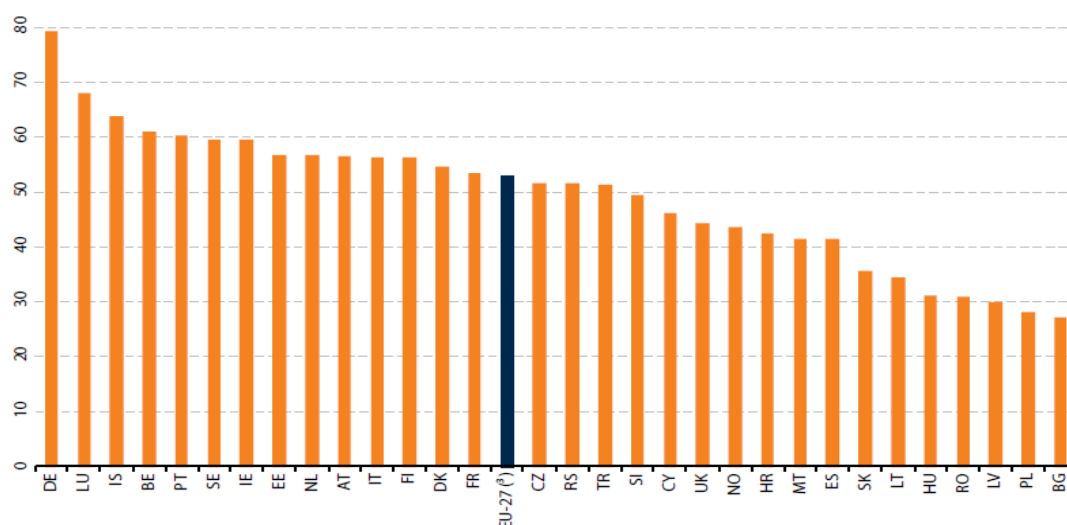
Apesar da elevada taxa de crescimento média anual, Portugal em 2013 ainda apresentava um desempenho de inovação de 74% relativamente à UE. A maioria dos seus indicadores apresenta um desempenho abaixo da UE. Como pontos fracos encontramos as receitas de licenças e patentes provenientes do exterior, pedidos de

patentes e despesas de I&D no setor empresarial. Como pontos fortes Portugal apresenta as publicações científicas internacionais, as PME com inovações de produto e/ou processo e PME com inovações de *marketing* e/ou organizacionais (Comissão Europeia, 2014).

A Bloomberg (2014) analisou um universo final de 110 países e regiões de soberania para determinar a sua capacidade global de inovação em 2013. A pontuação global (capacidade global de inovação) de cada país, compreendida entre 0 e 100, é determinada pela soma das pontuações de sete indicadores ponderados. Portugal encontra-se no 29º lugar do *ranking* com uma pontuação global de 67,83 pontos. Destaque para o indicador “*researcher concentration*” (profissionais, incluindo estudantes de doutoramento, com atividades de I&D por um milhão de habitantes) onde Portugal ocupa o 14º lugar. A nível europeu, novamente destaque para a Suécia com 90,80 pontos (2º lugar no *ranking*). Este *ranking* é liderado pela Coreia do Sul com 92,10 pontos.

Segundo dados publicados pelo Eurostat (2003), na União Europeia a 27 países (excluindo a Grécia), 52,9% das empresas do setor da indústria e serviços relataram atividade de inovação entre 2008 e 2010. Portugal foi um dos países com maior proporção de empresas com atividades de inovação (60,3%) liderado pela Alemanha (79,3%), conforme ilustrado na Figura 6. Foram consideradas empresas inovadoras, as empresas que implementaram algum tipo de inovação incluindo empresas posteriormente abandonadas, suspensas ou com atividades de inovação em curso.

Figura 6 - Percentagem de empresas inovadoras do total de empresas (2008-2010)

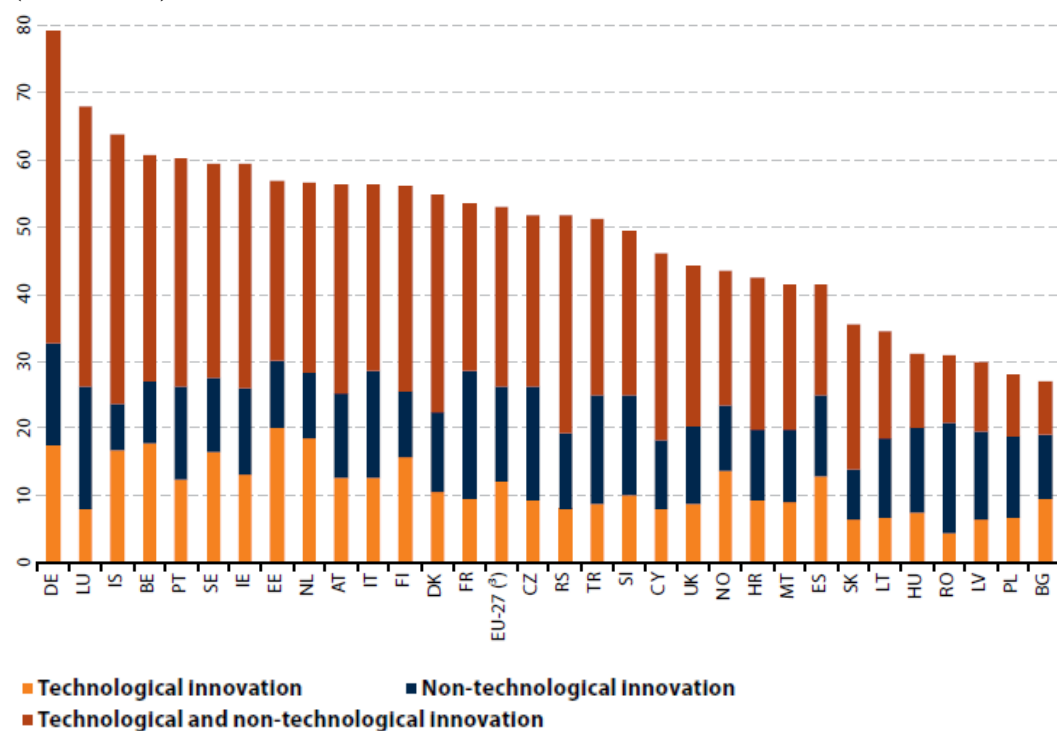


Nota: UE-27 excluindo Grécia.

Fonte: Eurostat (2013, p. 70).

Analisando as empresas inovadoras por tipo de inovação verificamos que em muitos Estados Membros estas empresas apresentam mais do que um tipo de inovação (produto/processo e *marketing*/organizacional). No caso português, mais de metade das empresas inovadoras têm inovações tecnológicas (produto/processo) e não tecnológicas (*marketing*/organizacional). As outras empresas inovadoras, ou têm inovações tecnológicas, ou não tecnológicas (Figura 7).

Figura 7 - Empresas inovadoras por tipo de inovação em % do total de empresas (2008-2010)



Nota: UE-27 excluindo Grécia.

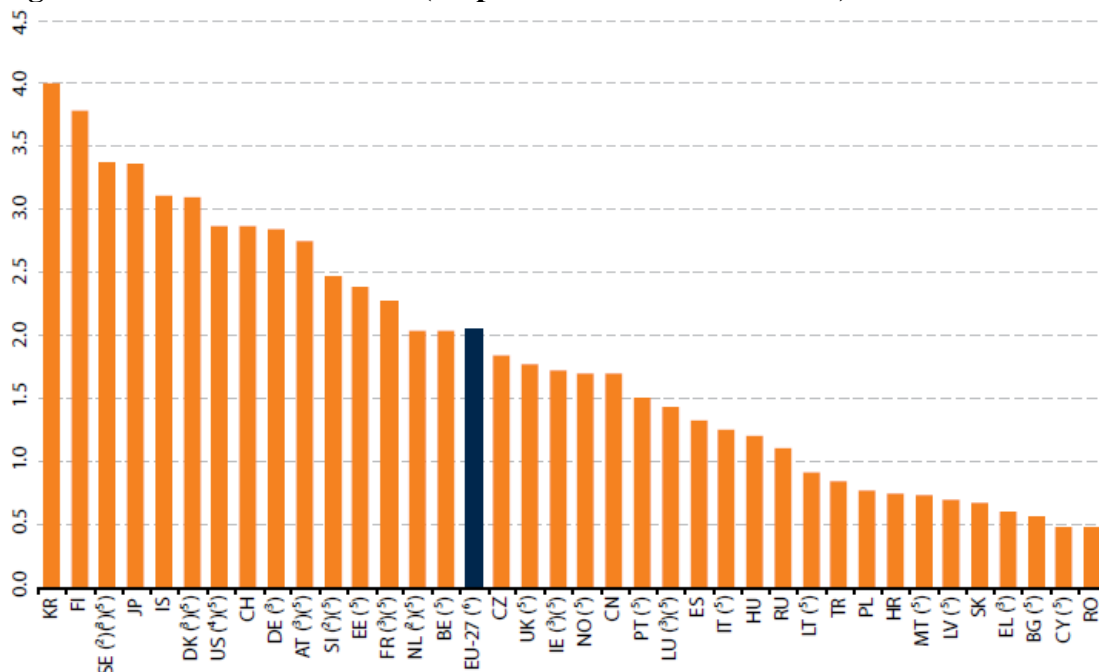
Fonte: Eurostat (2013, p. 73).

Um dos objetivos do Manual de Frascati era medir o total de despesas internas destinadas à realização de ações de I&D, durante um determinado período. Por outro lado, um dos grandes objetivos comuns da Estratégia “Europa 2020” é alcançar uma intensidade de I&D (despesa de I&D em percentagem do PIB) de 3% na UE.

As despesas de I&D consideradas no cálculo da intensidade de I&D são “todas as despesas internas de I&D realizadas numa unidade estatística ou num setor da economia durante um período determinado, qualquer que seja a origem dos fundos. Incluem-se as despesas realizadas fora da unidade estatística ou do setor mas efetuadas no apoio à I&D interna (por exemplo, compra de fornecimentos para a I&D). Estão incluídas tanto as despesas correntes como as de capital” (OCDE, 2007, pp. 143 e 144).

Segundos dados publicados pelo Eurostat (2003), a intensidade de I&D na União Europeia a 27 países foi de 2,03% em 2011. Como se pode verificar na Figura 8, entre os Estados Membros da UE, só a Finlândia (3,78%), Suécia (3,37%) e Dinamarca (3,09%) superaram a meta da UE de 3% do PIB em I&D. Portugal teve em 2011 uma intensidade de I&D de 1,5%, ou seja, abaixo da média da UE e metade da meta da Estratégia “Europa 2020”.

Figura 8 - Intensidade de I&D (despesa de I&D em % do PIB) em 2011



Nota: Dados provisórios de alguns países.

Fonte: Eurostat (2013, p. 29).

Entre 2005 e 2011, a despesa em I&D na União Europeia a 27 aumentou em média 3% ao ano, atingindo aproximadamente os 257 mil milhões de euros em 2011. A Alemanha, França e Reino Unido juntos correspondem a mais de metade de toda a despesa em I&D (Eurostat, 2013).

Portugal ainda tem um longo caminho a percorrer até se tornar um “Líder da inovação” apesar de vários esforços nos últimos anos em convergir com os homólogos Europeus e tendo em conta as dificuldades sentidas pela crise financeira de 2008.

3.2. Organismos de Apoio à Inovação

Nos últimos anos a nível nacional diversos organismos têm tomado ações que conduziram a uma maior reflexão sobre a temática inovação, com resultados

satisfatórios: maior preocupação e estudo sobre o tema, publicação de vários documentos e normativos orientadores sobre gestão de inovação. A COTEC e o IAPMEI têm um papel essencial na promoção de uma cultura de inovação, essencial para a competitividade das empresas, e potenciam a prática de inovação de uma forma sistemática e sustentada.

Após a constituição da COTEC Portugal - Associação Empresarial para a Inovação em 2003, houve um novo ânimo quanto ao incremento da inovação, tendo sido para isso organizado e desenvolvido inúmeras ações, estudos, documentos e projetos nessa temática. A COTEC é uma associação sem fins lucrativos que conta atualmente com o apoio dos seus 330 associados cujo valor acrescentado bruto global representa uma percentagem significativa do PIB nacional. A COTEC pretende ser uma força importante na inovação empresarial em Portugal e tem como missão “promover o aumento da competitividade das empresas localizadas em Portugal, através do desenvolvimento e difusão de uma cultura e de uma prática de inovação, bem como do conhecimento residente no País” (COTEC, 2014).

Das inúmeras iniciativas da COTEC nos últimos anos podem-se destacar:

- O *Innovation Scoring*, disponível *online* desde de 2008 – Instrumento de gestão da inovação que permite às organizações fazerem um autodiagnóstico das suas capacidades e desempenho de inovação, uma reflexão estratégica sobre os seus processos de inovação e identificação de oportunidades de melhoria;
- A publicação do Guia de Boas Práticas de Gestão de Inovação, lançado em 2010 – Obra que reúne vários exemplos de boas práticas empresariais certificados segundo a Norma Portuguesa NP 4457:2007;
- O Barómetro de Inovação, iniciado em 2010 – Plataforma que disponibiliza informações, de modo acessível e simplificado, sobre a Inovação em Portugal, mais concretamente a divulgação de indicadores e estatísticas de IDI, informação sobre práticas de gestão de inovação nas empresas e opiniões de empresários reconhecidos sobre questões de inovação (COTEC, 2010a; COTEC, 2014).

O IAPMEI - Agência para a Competitividade e Inovação, I.P. é também um organismo importante na promoção e apoio à inovação em Portugal. Este organismo atua sob tutela do Ministério da Economia e tem como missão promover a

competitividade e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas (PME), atribuindo importância acrescida ao reforço da inovação, à promoção do empreendedorismo e ao investimento empresarial. O IAPMEI atua diretamente no apoio local às PME através de uma rede regional de Centros de Desenvolvimento Empresarial, acompanhando as diferentes fases do ciclo de vida das empresas. O estado português, através do IAPMEI, apoia as PME intervindo nas áreas financeira, técnica e tecnológica e mantendo uma rede de parcerias com outras entidades (públicas e privadas) ligadas ao apoio na inovação e dinamização empresarial (IAPMEI, 2014).

De acordo com o artigo 2º, número 1, do Anexo do Decreto-Lei nº 372/2007 de 6 de novembro, uma PME é uma empresa com menos de 250 colaboradores e volume de negócios anual igual ou inferior a 50 milhões de euros ou balanço total anual igual ou inferior a 43 milhões de euros.

Segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE, 2010), em 2008, existiam 349.756 micro, pequenas e médias empresas (PME) a operar em território nacional, representando 99,7% das sociedades do sector não financeiro, gerando 2.178.493 de empregos (72,5% do total de emprego nas sociedades do sector não financeiro) e responsáveis por 57,9% do volume de negócios realizado em Portugal. Assim, estas percentagens elevadíssimas justificam a importância e o papel do IAPMEI no âmbito empresarial e da inovação em Portugal.

Também é importante destacar o papel das universidades portuguesas na promoção de inovação e partilha de conhecimento. Estas têm desenvolvido um trabalho notável e relevante na inovação, estando disponíveis para colaborar e transferir conhecimento e tecnologia com empresas nacionais e internacionais sempre que sejam solicitadas.

O UPTEC - Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto é um exemplo de sucesso e de reconhecimento europeu, promovendo a criação de empresas de base tecnológica e criativa e local de acolhimento de centros de inovação empresarial de empresas nacionais e internacionais. O UPTEC oferece um ambiente favorável à inovação e à criação de novas empresas intensivas em conhecimento, apoiando a transferência de conhecimento e tecnologia entre o meio universitário e o mercado (UPTEC, 2014).

3.3. Família de Normas Portuguesas de Gestão de Inovação

No panorama nacional, a partir do início do século XXI, o conceito de gestão da inovação e a difusão de uma cultura e prática de inovação têm conhecido um crescimento significativo, nomeadamente após a publicação da terceira edição do Manual de Oslo em 2005. Desde então existem inúmeros projetos e ações de diversos organismos nacionais ligados à temática da inovação. Um desses projetos foi o estabelecimento e desenvolvimento da família de normas portuguesas para a certificação de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI). Estas normas de âmbito nacional permitem às organizações, através da inovação e de um Sistema de Gestão da IDI eficaz, melhorarem o seu desempenho na transformação do conhecimento em riqueza económica e/ou social (IPQ, 2007a; COTEC, 2010a).

Em 2006, foi apresentada a proposta para as normas portuguesas de inovação e publicadas no ano seguinte pelo Instituto Português da Qualidade, I.P. (IPQ). Na sua elaboração participaram diversos organismos nacionais ligados à inovação e são uma aproximação à norma espanhola da AENOR para a gestão da IDI e às últimas versões dos manuais da OCDE: Manual de Frascati e Manual de Oslo (IPQ, 2007a; COTEC, 2010a).

O conjunto de Normas Portuguesas (NP) para a Gestão da IDI são as seguintes:

- NP 4456:2007 - Terminologia e definições das atividades de IDI: Norma Portuguesa que estabelece a terminologia e definições utilizadas no conjunto de Normas Portuguesas sobre Gestão da IDI (IPQ, 2007a);
- NP 4457:2007 - Requisitos do Sistema de Gestão da IDI (SGIDI): Norma Portuguesa que define os requisitos de um sistema eficaz de gestão da IDI, permitindo às organizações sistematizar, estruturar e potenciar as suas atividades de IDI, de modo a obterem melhores resultados inovadores e vantagens competitivas (IPQ, 2007b);
- NP 4458:2007 - Requisitos de um projeto de IDI: Norma Portuguesa que define os requisitos de projetos de inovação e que ajuda a identificar as características de IDI dos projetos e a melhorar a sua gestão (IPQ, 2007c);
- NP 4461:2007 - Competência e avaliação dos auditores de sistemas de gestão da IDI e dos auditores de projetos de IDI: Norma portuguesa que

define requisitos e orientações sobre as competências dos auditores de sistemas de gestão e projetos de IDI e ajuda a organização no processo de desenvolvimento de competências adequadas para a condução das auditorias internas (IPQ, 2007d).

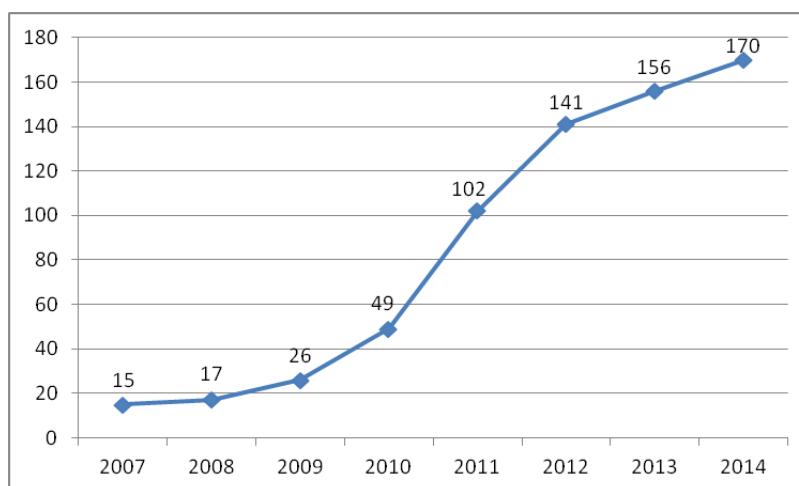
Estas quatro normas constituem uma ferramenta de suporte à implementação de Sistemas de Gestão da IDI e visam estimular as empresas nacionais a desenvolverem inovação de uma forma sistemática, eficiente e eficaz, permitindo ganharem vantagem competitiva. A NP 4461:2007 permite uma avaliação objetiva do sistema de gestão da IDI de uma determinada organização, quer através de processos de autoavaliação (auditorias internas), quer por avaliação por uma parte interessada ou entidade certificadora (auditorias externas).

A certificação de Sistemas de Gestão da IDI de acordo com a NP 4457:2007 conduz a várias vantagens para a organização ou empresa certificada, entre as quais, reconhecimento e credibilidade a nível mundial e maior confiança do mercado e parceiros de negócios (COTEC, 2010a).

A certificação de SGIDI iniciou-se em Portugal em 2007, no âmbito da iniciativa Desenvolvimento Sustentado da Inovação Empresarial (DSIE) da COTEC, e foram 15 empresas nacionais pioneiras na implementação e certificação do seu SGIDI de acordo com o referencial normativo constituído pela NP 4457:2007 (Caetano e Sá, 2013).

Sete anos após a publicação das normas portuguesas da Gestão de Inovação, o número de empresas certificadas não para de crescer, sendo atualmente 170 empresas certificadas, conforme é ilustrado na Figura 9.

Figura 9 - Evolução do número de empresas certificadas (NP 4457:2007)



Fonte: Elaboração própria com base em Caetano e Sá (2013) e IPAC (2014).

Quanto ao número de empresas certificadas por setor, as tecnologias da informação e as áreas da engenharia apresentam o maior número de empresas, onde encontramos grandes empresas, *start-ups* e empresas saídas das universidades. Existe uma grande concentração de empresas nos setores intensivos em conhecimento e tecnologia (Caetano e Sá, 2013).

A certificação de SGIDI de acordo com a NP 4457:2007 tem validade de 3 anos. Para a concessão desta certificação é necessário uma Auditoria de Concessão, que se realiza em duas fases, e após uma decisão positiva de certificação realiza-se, pelo menos uma vez por ano, Auditorias de Acompanhamento (COTEC, 2010a).

O Instituto Português de Acreditação, I.P. (IPAC) é o organismo nacional de acreditação que reconhece as entidades que desejem ser acreditadas ou que queiram manter a sua acreditação. Segundo o IPAC, em Portugal existem seis entidades certificadoras acreditadas para atribuir a certificação em Sistemas de Gestão da IDI: APCER - Associação Portuguesa de Certificação, SGS ICS, Bureau Veritas Certification Portugal, eiC - Empresa Internacional de Certificação, TUV Rheinland Portugal e AENOR (IPAC, 2014).

3.4. Requisitos do Sistema de Gestão da IDI

A norma portuguesa NP 4457:2007 estabelece os requisitos para a implementação e certificação de um Sistema de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação eficaz numa organização.

A decisão de implementar um sistema de gestão deve ser uma decisão estratégica da organização. A NP 4457:2007 é aplicável a qualquer tipo de organização (pública ou privada), dimensão, complexidade ou sector em que a organização se insere e considera todos os tipos de inovação identificados no Manual de Oslo. Esta norma é compatível com outros sistemas de gestão normalizados existentes, como a ISO 9001 (Sistema de Gestão da Qualidade) ou a ISO 14001 (Sistema de Gestão Ambiental), segue uma abordagem PDCA – *Plan-Do-Check-Act* (Planear/Executar/Verificar/Atuar) e permite que o Sistema de Gestão da IDI seja introduzido num sistema de gestão integrado e global (IPQ, 2007b).

O modelo do processo de IDI de referência da NP 4457:2007 é o Modelo de Interações em Cadeia, desenvolvido no subcapítulo 2.4.3. da dissertação, caracterizado

por interfaces e interações entre conhecimentos científicos e tecnológicos, de mercado e organizacionais.

As interfaces permitem a transformação de conhecimento em aplicações comercializáveis e valorizadas na sociedade em geral. Estas interfaces podem assumir a forma de departamentos de inovação, gestores de inovação ou partilhadas com outras empresas especializadas (Caraça *et al.*, 2006; IPQ, 2007b).

Para uma compreensão global da norma NP 4457:2007, os requisitos do Sistema de Gestão da IDI estão listados nas tabelas seguintes, com o ponto correspondente da norma e a identificação do seu objetivo.

Tabela 1 - Generalidades (ponto 4.1 da NP 4457:2007)

Requisito	Objetivo
4.1 – Generalidades	A organização deve estabelecer, documentar, implementar e manter um SGIDI eficaz e melhorá-lo de forma constante

Fonte: Elaboração própria com base em IPQ (2007b).

O ponto 4.1 da norma faz um retrato geral dos requisitos contidos nesta norma, ou seja, é referente a generalidades sobre a norma.

Tabela 2 - Responsabilidades da gestão (ponto 4.2 da NP 4457:2007)

Requisito	Objetivo
4.2.1 – Política de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI)	Definir as intenções e princípios da organização relativamente às atividades de IDI. Comunicar e entender dentro da organização dessas intenções e princípios, em concordância com os objetivos e metas de IDI
4.2.2 – Responsabilidade e autoridade	
4.2.2.1 – Gestão de topo	Definir a política, objetivos e metas de IDI. Disponibilizar os vários recursos

	necessários ao funcionamento adequado do SGIDI
4.2.2.2 – Representante da gestão	Assegurar o estabelecimento, implementação e operacionalização do SGIDI. Acompanhar regularmente as atividades de IDI e comunicar à gestão de topo o desempenho do SGIDI para efeito de melhoria contínua
4.2.3 – Revisão pela gestão	A gestão de topo deve rever o SGIDI de modo a assegurar que se mantém atualizado, adequado e eficaz, incluindo a avaliação de oportunidades de melhoria e tendo em conta as necessidades da empresa

Fonte: Elaboração própria com base em IPQ (2007b).

O ponto 4.2.1 – Política de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) é um elemento fundamental da norma porque obriga as organizações a definirem e divulgarem as suas intenções e princípios relativamente às atividades de IDI.

A Política de IDI deve proporcionar um enquadramento para o estabelecimento dos objetivos e metas de IDI e ser referencial para a atuação da organização na área de IDI.

Tabela 3 - Planeamento da IDI (ponto 4.3 da NP 4457:2007)

Requisito	Objetivo
4.3.1 – Gestão das interfaces e da produção do conhecimento	Assegurar a circulação e transferência de conhecimento dentro da organização e entre esta e a sua envolvente (microenvolvente e macroenvolvente)
4.3.2 – Gestão das ideias e avaliação das oportunidades	Captar e pré-selecionar as ideias com vista avaliar quais as que se apresentem como oportunidades de inovação
4.3.3 – Planeamento de projetos de IDI	Estabelecer um plano de projeto para cada

	projeto de IDI selecionado de modo a garantir o sucesso dos projetos e permitir evitar desvios de custos, de prazos e dos resultados esperados
--	--

Fonte: Elaboração própria com base em IPQ (2007b).

Outro ponto fundamental da norma é o 4.3 – Planeamento da IDI. O ponto 4.3 divide-se em três pontos distintos, mas que estão relacionados entre si.

O ponto 4.3.1 refere a existência de três interfaces na organização de acordo com o Modelo de Interações em Cadeia. A gestão das interfaces tecnológica, de mercado e organizacional asseguram a circulação e a transferência de conhecimento entre a organização e a sua envolvente, bem como a deteção contínua das necessidades, expectativas e oportunidades de mercado.

Quanto à interface tecnológica (alínea d) do ponto 4.3.1), a organização deve identificar as atividades de vigilância, cooperação e previsão tecnológica e garantir a troca de informação sobre conhecimentos científicos e tecnológicos (por exemplo, entre a organização e as universidades e meios científicos).

Quanto à interface de mercado (alínea e) do ponto 4.3.1), a organização deve identificar as atividades necessárias para garantir a troca de informação e/ou produção de conhecimento sobre o mercado. Nesta interface encontramos os clientes, concorrentes, fornecedores, entre outros.

Quanto à interface organizacional (alínea f) do ponto 4.3.1), a organização deve identificar atividades e ferramentas de gestão que assegurem a troca de informação e/ou produção de conhecimento dentro da própria organização. Nesta interface encontramos a própria organização e os seus colaboradores.

O ponto 4.3.2 indica que a organização deve estabelecer procedimentos para captar ideias que possam constituir oportunidades de inovação.

Por fim, o ponto 4.3.3 refere que a organização deve estabelecer um plano para cada projeto de IDI selecionado e seguir várias fases desde da invenção ou conceção do serviço à comercialização ou implementação. Os projetos de IDI constituem um dos pilares das atividades de inovação e são um dos principais pontos da norma.

Tabela 4 - Implementação e operação (ponto 4.4 da NP 4457:2007)

Requisito	Objetivo
4.4.1 – Atividades de gestão da IDI	Identificar todas as atividades de gestão necessárias para o processo de IDI
4.4.2 – Competência, formação e sensibilização	Assegurar que os colaboradores que realizam atividades de IDI têm as competências necessárias ao exercício dessas atividades
4.4.3 – Comunicação	Garantir que a organização possui processos de comunicação apropriados e eficazes para a comunicação interna e externa
4.4.4 – Documentação	Facilitar o acesso à informação a todos os colaboradores e às auditorias internas e externas. Assegurar o planejamento, operação e controle eficazes dos processos e atividades de IDI
4.4.5 – Controle dos documentos e registros	
4.4.5.1 – Controle dos documentos	Assegurar que os documentos se mantêm revistos e atualizados e permaneçam legíveis e facilmente identificáveis. Prevenir a utilização involuntária de documentos obsoletos.
4.4.5.2 – Controle dos registros	Facilitar a demonstração dos resultados obtidos e a conformidade com os requisitos do SGIDI da organização

Fonte: Elaboração própria com base em IPQ (2007b).

A norma define também a documentação necessária ao Sistema de Gestão da IDI. A documentação deve servir de suporte ao sistema e trazer valor acrescentado à organização. A norma realça também a importância do controle dos documentos e registros.

Tabela 5 - Avaliação de resultados e melhoria (ponto 4.5 da NP 4457:2007)

Requisito	Objetivo
4.5.1 – Avaliação de resultados	Identificar e apurar desvios nos resultados face aos resultados esperados
4.5.2 – Auditorias internas	Determinar se o SGIDI está implementado, mantido de forma eficaz e conforme os requisitos desta norma e os estabelecidos pela organização
4.5.3 – Melhoria	Garantir que o SGIDI está em melhoria contínua através do cumprimento dos requisitos desta norma

Fonte: Elaboração própria com base em IPQ (2007b).

A norma foca em particular os resultados, centrando a avaliação dos mesmos na demonstração das atividades de IDI e sua contribuição para a melhoria do desempenho eficaz e inovador do sistema de gestão da IDI. A norma não pretende estabelecer um sistema de carácter burocrático, nem uniformidade na estrutura dos sistemas de gestão da IDI e sua documentação (IPQ, 2007b).

4. Metodologia

O presente capítulo pretende explicar de forma detalhada a metodologia utilizada para o estudo deste caso concreto.

A presente dissertação é suportada num estudo de caso, pois o autor realizou um estágio curricular numa PME, Smartwatt - Energy Services, S.A., e teve durante o período de estágio acesso a todos os recursos da mesma, como por exemplo informação necessária sobre a estratégia de inovação e procedimentos de gestão de inovação. A investigação desenvolvida na prossecução dos seus objetivos foi realizada tendo por base a observação do ambiente e das rotinas diárias da empresa, o contacto diário com os seus colaboradores, a análise documental, um questionário e a realização de entrevistas.

4.1. Apresentação da Empresa

A Smartwatt - Energy Services, S.A. (Figura 10) é uma empresa prestadora de serviços de energia que fornece soluções para sistemas de energia, fundada em 2007 como um *spin-off* do INESC Porto (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto). A empresa nasceu a partir de um grupo de investigação na universidade com o objetivo de explorar produtos e serviços de alta tecnologia.

Figura 10 - Imagem Smartwatt



Fonte: Smartwatt (2014).

Atualmente a Smartwatt é uma empresa do Grupo BONGÁS, este formalmente constituído em 2004. O principal acionista da Smartwatt é Bongás, SGPS, S.A. (empresa com mais de sessenta anos no setor da indústria de energia português), a qual é detentora de 83,3% da participação social (Bongás Energias, 2014).

De acordo com o artigo 2º, número 1, do Anexo do Decreto-Lei nº 372/2007, referido no subcapítulo 3.2., a Smartwatt está inserida na categoria de PME. A empresa tem atualmente a sua sede social e operacional na cidade do Porto.

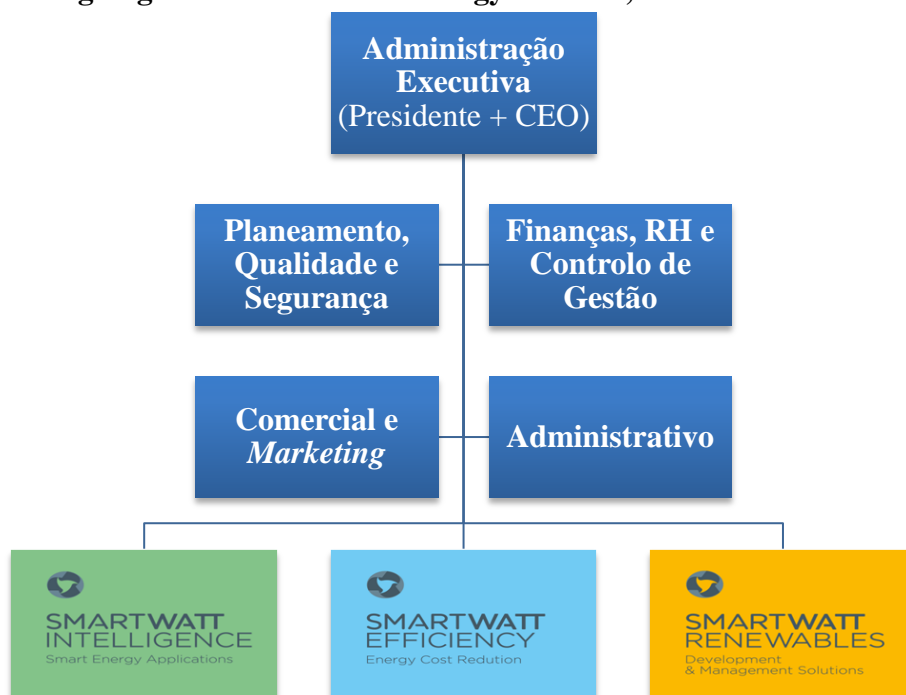
A Smartwatt é uma empresa tecnológica que aposta fortemente na inovação, atuando em três vetores distintos (energias renováveis, eficiência energética e sistemas de inteligência), com o objetivo de otimizar o uso dos recursos energéticos existentes.

A empresa tem como objetivo acrescentar valor aos seus clientes fornecendo métodos para melhorar o controlo e redução de custos, soluções de produção de energia limpa, soluções inteligentes de monitorização em tempo real e otimização de sistemas de energia. Os clientes (produtores de energia, negociantes de energia, produtores de energias renováveis, utilizadores e consumidores finais de energia) podem encontrar uma gama de produtos e serviços adequados às suas necessidades.

A missão da Smartwatt é “prestar serviços de engenharia e desenvolver produtos para a otimização de recursos endógenos relacionados com a energia, suportando a atividade na sua capacidade de inovação e desenvolvimento de tecnologias que visam a redução dos consumos e da fatura de energia, para o sector empresarial, público e particular, no mercado nacional e internacional, com o enfoque de garantir rapidez, simplicidade e inovação no serviço prestado” (Smartwatt, 2014, p. 10). Analisando a missão deduz-se que a temática da inovação é um dos valores e preocupações fundamentais pelo qual a Smartwatt conduz a sua atividade.

A Smartwatt está organizada de acordo com o organigrama apresentado na Figura 11, útil para mostrar informações sobre a hierarquia, áreas e funções da empresa.

Figura 11 - Organigrama Smartwatt - Energy Services, S.A.



Fonte: Adaptado de Smartwatt (2014, p. 11 e 12).

A gestão de topo da Smartwatt é representada pela Administração Executiva constituída pelo Presidente e *Chief Executive Officer* (CEO) atuando ao nível estratégico e operacional. Ao nível das áreas de suporte, a empresa é constituída pelas áreas do Planeamento, Qualidade e Segurança, a área das Finanças, Recursos Humanos e Controlo de Gestão, a área Comercial e *Marketing* e a área Administrativa.

Por fim, e não menos importante, temos as três áreas de negócio da empresa:

- *Smartwatt Intelligence* (área de *Software*);
- *Smartwatt Efficiency* (área de Eficiência Energética);
- *Smartwatt Renewables* (área de Renováveis).

Destaque para a área *Smartwatt Intelligence*, área de desenvolvimento de *software* com grande componente de Investigação, Desenvolvimento e Inovação. Esta área tem como principal atividade o desenvolvimento de modelos e aplicações que permitem a otimização de recursos e de consumos na área de energia, adaptando-os às necessidades e objetivos dos seus clientes. A empresa é um dos vários associados da COTEC estando aberta a iniciativas conjuntas na temática da inovação.

Quanto à equipa é constituída por dezassete colaboradores, desde da gestão de topo até aos técnicos das diferentes áreas de negócio, multidisciplinar, multitecnológica e com elevadas habilitações académicas (os colaboradores são maioritariamente licenciados e mestres em áreas de Engenharia). Sete dos colaboradores da empresa estão afetos à área *Smartwatt Intelligence*: cinco técnicos, o diretor da área de Inovação e o presidente, que desempenha também funções de CSO (*Chief Scientific Officer*).

Para além dos colaboradores efetivos, todos os anos a Smartwatt tem recebido estagiários oriundos de várias faculdades e universidades não só do país, mas também do estrangeiro. Por um lado, o estagiário tem um contacto mais próximo com o mundo empresarial, por outro lado, a empresa tem uma mais-valia na sua área de Investigação, Desenvolvimento e Inovação.

Diariamente a equipa encontra um ambiente motivador, baseado em princípios como a independência, competência e entajuda de todos, para que permita evoluir, criando soluções inovadoras.

Importa referir que a Smartwatt tem implementado desde 2009 um Sistema de Gestão da Qualidade certificado segundo a norma NP EN ISO 9001:2008 compatível com uma futura implementação e certificação de um Sistema de Gestão da IDI de

acordo com a norma NP 4457:2007, elevando assim os parâmetros de sustentabilidade e a competitividade da empresa.

4.2. Objetivos de Investigação

O principal objetivo que se pretende alcançar com a investigação desenvolvida é o desenvolvimento e estruturação de um Sistema de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação na PME do setor energético em estudo, com base nos requisitos estabelecidos na norma NP 4457:2007 e modelo do processo de IDI de referência da norma (Modelo de Interações em Cadeira).

Através da observação direta em contexto de estágio, da análise à norma NP 4457:2007, dos documentos públicos e privados da empresa e dos dados recolhidos através das entrevistas, espera-se elaborar uma proposta que permita estruturar e organizar as atividades de Investigação, Desenvolvimento e Inovação da empresa em estudo com procedimentos organizados e devidamente formatados.

Além do principal objetivo pretende-se chegar a outros objetivos após a conclusão da investigação, nomeadamente:

- Entender a estratégia de inovação adotada na empresa em estudo;
- Analisar o estado atual da inovação na empresa em estudo.

4.3. Procedimentos de Recolha de Dados

O processo de investigação e recolha de dados, que permitiu suportar o estudo e desenvolvimento do Sistema de Gestão da IDI para a empresa em estudo, baseou-se em vários contributos distintos:

- Observação direta;
- Análise de documentação pública e privada da empresa e da norma portuguesa NP 4457:2007;
- Entrega e análise de um questionário aos colaboradores das três áreas de negócio da empresa;

- Análise do conteúdo das entrevistas não estruturadas realizadas a colaboradores e da entrevista semiestruturada a um elemento da gestão de topo da empresa.

Em seguida é explicado cada um destes métodos de recolha de dados e a justificação da sua utilização e contributo na elaboração da dissertação.

4.3.1. Observação Direta

A observação direta do ambiente, das rotinas diárias da empresa e dos seus processos e atividades deveu-se ao facto de ser uma característica natural da inserção na empresa em contexto de estágio.

O contacto diário com as várias áreas de negócio, área de Recursos Humanos e área Administrativa, ao longo do tempo de duração do estágio curricular, foi de facto imprescindível para a proposta de desenvolvimento de um Sistema de Gestão da IDI da empresa em estudo.

Para além da observação ao longo do estágio também foi importante a análise documental e a realização de entrevistas a colaboradores.

4.3.2. Análise Documental

Através da análise ao documento da norma NP 4457:2007 foi possível estudar de forma detalhada os requisitos para a implementação e certificação de um sistema eficaz de gestão da IDI. A terminologia e definições utilizadas nesta norma têm suporte na NP 4456:2007.

O estudo detalhado dos requisitos da norma NP 4457:2007 foi essencial proposta de estruturação de um Sistema de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação na PME em estudo.

De forma complementar, foi importante o estudo e análise de um documento público sobre inovação publicado pela COTEC em 2010: Guia de Boas Práticas de Gestão de Inovação. A obra reúne vários exemplos de boas práticas empresariais certificados segundo a norma NP 4457:2007.

Também foram utilizados alguns documentos públicos e privados disponibilizados pela empresa, que permitiram uma análise pormenorizada e informação mais completa sobre vários aspetos da empresa.

Com base em apresentações da empresa em formato *PowerPointTM*, utilizadas em seminários e conferências, foi possível conhecer a sua missão e evolução histórica desde da sua fundação em 2007 até à recente reestruturação das diferentes áreas da empresa (início de 2014). A partir do Manual da Qualidade da empresa possibilitou conhecer e analisar os procedimentos da organização e o conjunto de ações correspondentes ao Sistema de Gestão da Qualidade, bem como o organigrama e as funções de cada área de negócio da empresa.

Relativamente à informação sobre as características, benefícios de utilização e destinatários dos seus produtos inovadores recorreu-se a um documento interno em formato *PowerPointTM* e ao *website* da empresa.

4.3.3. Questionário

Um dos objetivos propostos da investigação desenvolvida é analisar o estado atual da inovação na empresa em estudo. Para atingir este objetivo foi utilizada a ferramenta de gestão *Innovation Scoring*.

O desenvolvimento de um sistema de *Innovation Scoring* foi um dos vários projetos integrados na iniciativa da COTEC sobre o Desenvolvimento Sustentado da Inovação Empresarial. O sistema foi desenvolvido em sintonia com o Modelo de Interações em Cadeia e as Normas Portuguesas de certificação da Gestão da IDI (COTEC, 2010b).

O *Innovation Scoring* é um instrumento de gestão da inovação, em forma de questionário, que permite uma qualquer organização realizar um autodiagnóstico geral do estado de desenvolvimento da inovação, permitindo as organizações desenvolverem inovação de uma forma sistemática, eficiente e eficaz (COTEC, 2010b). Esta ferramenta de autoavaliação empresarial foi desenvolvida para todo o tipo de empresas e sectores de atividade e encontra-se disponível *online* (<http://www.innovationscoring.pt/>) desde 2008.

A estrutura do questionário é composta por 43 questões divididas por quatro dimensões básicas: Condições (12 questões), Recursos (13 questões), Processos (10 questões) e Resultados (8 questões). Nas três primeiras dimensões (Condições,

Recursos e Processos) é feita uma distinção entre abordagem e aplicação. Na dimensão Resultados só se considera a avaliação da aplicação. A abordagem corresponde ao modo como a organização encara cada tema e a sua perspetiva perante os diversos aspetos relacionados com a organização, enquanto a aplicação corresponde à forma como a organização atua de facto relativamente aos aspetos considerados (COTEC, 2010b).

A cada uma das 43 questões é atribuída uma determinada ponderação. A Pontuação Global ou *Innovation Score* Final é a soma ponderada das pontuações relativas a todas as questões colocadas. A Pontuação Global situa-se entre o valor mínimo zero e o valor máximo mil. Uma Pontuação Global próxima de mil significa que a organização tem elevadas capacidades e excelente desempenho no domínio da inovação. O formulário de *Innovation Scoring* com todas as questões desta ferramenta de autoavaliação está disponível no Anexo I.

Não existindo diretrizes ou orientações que digam quem deve responder aos questionários (por exemplo, nomear um elemento da gestão de topo ou responderem todos os colaboradores da empresa), optou-se por responder todos os colaboradores das três áreas de negócio da Smartwatt, incluindo os diretores de cada área de negócio.

Os questionários foram entregues presencialmente e em formato papel a todos os 14 colaboradores. Quanto ao género dos colaboradores inquiridos 93% são do sexo masculino (13 colaboradores) e 7% do sexo feminino (uma colaboradora). A taxa de resposta foi de 100%. Analisando a distribuição do questionário pelos inquiridos relativamente à sua área de negócio, pode-se dizer que 43% pertence à área *Smartwatt Intelligence*, 43% à área *Smartwatt Efficiency* e 14% à área *Smartwatt Renewables*. O total dos inquiridos equivale a aproximadamente 82% do total de colaboradores da empresa. É importante realçar o interesse demonstrado por todos os colaboradores no preenchimento do questionário e não ser responsabilidade apenas da gestão de topo como algumas empresas fazem, ou seja, os resultados têm representatividade e são mais fidedignos. Depois de recolhidos todos os questionários procedeu-se ao tratamento de dados efetuado com recurso ao *software Microsoft ExcelTM*.

4.3.4. Entrevistas

A realização de entrevistas não estruturadas a colaboradores e da entrevista semiestruturada realizada ao presidente da empresa foi outro método de recolha de dados utilizado para o presente estudo. A escolha deste método de recolha de

informação possibilitou um conhecimento detalhado sobre a percepção dos colaboradores relativamente à estratégia de inovação definida pela empresa e às atividades existentes de Investigação, Desenvolvimento e Inovação.

Segundo Manzini (2012), a literatura apresenta três tipos de entrevista de acordo com o tipo de perguntas que o entrevistador pode fazer e a liberdade de resposta: entrevista estruturada (fechada), semiestruturada (semiaberta) e não estruturada (aberta).

Para esta investigação optou-se por duas entrevistas não estruturadas e uma entrevista semiestruturada a um elemento da gestão de topo da empresa. A entrevista não estruturada é caracterizada por o entrevistador não possuir um guião previamente estabelecido e por este ir fazendo questões ocasionais para clarificar aspetos importantes relacionados com o objetivo pretendido da entrevista. A entrevista semiestruturada é caracterizada por o entrevistador ter um guião com questões abertas a serem utilizadas pelo entrevistador para garantir que todos os temas de interesse são abordados na entrevista. Existe também flexibilidade na sequência da apresentação das questões e o entrevistador pode realizar questões complementares para compreender melhor determinado tema (Manzini, 2012).

O convite feito aos entrevistados para a sua participação foi realizado por correio eletrónico ou presencialmente.

As entrevistas não estruturadas foram realizadas no próprio local de trabalho dos colaboradores entrevistados, enquanto a entrevista semiestruturada feita ao presidente foi realizada num ambiente silencioso (numa das salas de reuniões da empresa). Para a realização de entrevistas não estruturadas foram selecionados dois colaboradores da área *Smartwatt Intelligence* (o diretor e um técnico da área de negócio), uma vez que é a área dedicada exclusivamente à inovação e que afeta diretamente os pontos da norma NP 4457:2007.

A realização da entrevista semiestruturada fundamental para o desenvolvimento do estudo ocorreu tendo por base o guião (disponível no Anexo III) elaborado previamente pelo autor da dissertação. O principal objetivo da maioria das questões do guião era entender a estratégia de inovação adotada na empresa. Para esta entrevista foi selecionado um elemento da gestão de topo, uma vez que é a responsável por atuar ao nível estratégico da empresa.

5. A Inovação na Smartwatt: Resultados

Como já foi referido na dissertação, o principal objetivo do presente estudo é o desenvolvimento e estruturação de um Sistema de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação na PME em estudo, de acordo com os requisitos estabelecidos na norma NP 4457:2007 e modelo do processo de IDI de referência da norma. Para além deste objetivo pretende-se chegar a outros objetivos após a conclusão da investigação, referidos no subcapítulo 4.2. da dissertação.

Neste capítulo são apresentados os resultados dos vários objetivos propostos na investigação desenvolvida. O capítulo está subdividido em três partes: caracterização da estratégia de inovação adotada pela empresa, estado atual de inovação e proposta de estruturação de um Sistema de Gestão da IDI na PME em estudo. Os resultados apresentados são decorrentes da utilização de vários métodos de recolha de dados descritos no subcapítulo 4.3. da dissertação.

5.1. Caracterização da Estratégia de Inovação

No subcapítulo 4.1. procedeu-se à apresentação e caracterização da empresa, focando essencialmente a área de inovação *Smartwatt Intelligence*. Neste subcapítulo pretende-se especificamente entender a estratégia de inovação adotada na Smartwatt e poderá servir de base a outras empresas inovadoras da mesma dimensão.

A caracterização da estratégia de inovação apoia-se na análise do conteúdo da entrevista realizada a um elemento da gestão de topo da Smartwatt, uma vez que a gestão de topo atua ao nível estratégico da empresa. Esta função está em concordância com o requisito 4.2 (Responsabilidades da gestão) da NP 4457:2007 que salienta o envolvimento da gestão de topo na definição de objetivos estratégicos de inovação e no acompanhamento das ações tomadas para a sua concretização.

A estratégia de inovação é um dos principais impulsionadores do desempenho de uma determinada empresa e deve ser desenvolvida e executada como parte integrante da estratégia de negócio. Os gestores devem reconhecer e gerir as inovações, com o objetivo de aumentar o seu desempenho operacional e reforçar a sua posição competitiva (Gunday *et al.*, 2011).

Segundo o presidente, a inovação na Smartwatt é sem dúvida uma das prioridades estratégicas definidas pela empresa e um dos valores fundamentais presentes na relação com os seus parceiros e clientes.

A *Smartwatt Intelligence*, uma das três áreas de negócio da empresa, dedica-se exclusivamente à inovação. Como afirma o presidente, “toda essa área de negócio é inovação [...] o que nós queremos vender da *Smartwatt Intelligence* é a inovação”. Trata-se de uma área constituída por seis colaboradores que só estão praticamente dedicados a projetos de investigação, desenvolvimento e inovação. “É um departamento que cria inovação nos produtos que vendem.”

Por outro lado, as outras duas áreas de negócio acabam por beneficiar com a área da Inovação da Smartwatt. Por exemplo, na área de Renováveis quando apresenta soluções de gestão dos parques fotovoltaicos ou necessita de resolver algum problema do cliente, este irá notar uma inovação fora de normal e que provavelmente não existe noutras empresas do mesmo tipo. Porém, as soluções apresentadas não vêm propriamente da equipa desta área. As soluções já foram desenvolvidas na área da inovação e vendidas através das outras áreas de negócio.

Um aspeto importante é desenvolver uma estratégia de inovação partilhada, envolvendo os colaboradores da empresa na definição. No caso concreto da Smartwatt e extensivo a outras PME têm vantagem no cumprimento deste aspeto. A Smartwatt tem equipas pouco extensas e reduzido nível hierárquico, permitindo à gestão de topo falar facilmente com todas as equipas. Na definição do âmbito, objetivos e limites sobre os quais a empresa irá focalizar o seu programa de inovação, a gestão de topo discute normalmente com o diretor de cada uma das áreas de negócio.

Para além da definição da estratégia de inovação, a gestão de topo desenvolve planos concretos relativamente ao planeamento e gestão das atividades de inovação, como por exemplo, calendarização dos projetos de IDI e sua afetação orçamental e medição do desempenho relativamente ao planeado.

A par da estratégia de inovação é importante também desenvolver uma estratégia de *marketing* para dar notoriedade às PME e aos seus produtos inovadores. O presidente salienta que “é uma das estratégias nas quais estamos a trabalhar [...] hoje em dia temos vindo a compreender e a perceber que as empresas fazem *marketing* através de produtos específicos [...] um dos produtos inovadores que estamos neste momento a desenvolver é um sistema que seja capaz de fazer previsões de parques eólicos em qualquer parte do mundo e isso na verdade até pode não ser o produto que nós achamos que devemos de

vender, mas é o produto que nos vai dar visibilidade a nível internacional e que com ele queremos até oferecê-lo para que os potenciais clientes comecem a utilizar e a perceber o conceito da previsão e dos nossos produtos...nós queremos fazer *marketing* através do produto.”

Zawislak e Marins (2007) definem três opções estratégicas de inovação adotadas pelas empresas: adaptadora, seguidora e inovadora. Uma empresa que opta por uma estratégia adaptadora procura desenvolver ações de inovação que apenas resultam em melhorias graduais na tecnologia atual. Por outro lado, uma empresa que prefere uma estratégia seguidora espera pelos movimentos de outras empresas concorrentes para definir as suas ações de inovação. No entanto, uma empresa que opta por uma estratégia inovadora procura ser líder tecnológico e se possível dominar o mercado.

O presidente da Smartwatt afirma de forma segura “aqui é seguida uma estratégia totalmente inovadora, nós estamos na linha da frente, nós desenvolvemos produtos inovadores onde ainda ninguém vende nem estão a pensar nisso e nós já estamos a desenvolver.” Mas também refere que uma opção estratégica deste tipo tem os seus problemas “pode existir problemas de justificação para os nossos acionistas porque trata-se de produtos novos que é preciso esperar pela oportunidade e que podem nunca ser vendidos.” A inovação a este nível é muito arriscada, estando a ser desenvolvidos produtos para clientes que efetivamente ainda não existem. O presidente afirma que “algumas empresas têm interesse em fazer inovação para criar produtos completamente novos e ter um nicho de mercado para eles, como no caso dos produtos da *Smartwatt Intelligence* [...] na área da previsão e de sistemas de inteligência para *utilities*, o que nós estamos a desenvolver não existe praticamente concorrência nacional, mas traz um grande problema de não haver ainda receptividade do lado dos potenciais clientes.” A inovação tem como funções acompanhar e se possível antecipar a evolução das necessidades dos clientes.

A gestão de interface de mercado (inserida no ponto 4.3.1 da norma NP 4457:2007) ganha aqui uma importância acrescida porque permite a troca e recolha de informação e/ou produção de conhecimento sobre o mercado.

Apesar da existência de alguns problemas e risco superior, a empresa continua a apostar continuamente na inovação como é sublinhado pelo presidente “normalmente uma empresa tem o objetivo de fazer dinheiro, portanto vender produtos e serviços. Só que vender um produto ou serviço sem ter alguma inovação está em pé de igualdade com centenas de outras empresas que estão a vender aquele produto ou serviço. A

inovação traz-nos um valor aqui muito especial porque queremos criar produtos diferenciados e queremos criar concretamente soluções para novos mercados. Assim, esta é das formas que nos parece mais fácil de entrar num mercado.” Um produto inovador implica estar a criar um novo mercado para as novas soluções. Por outro lado, a inovação permite às novas empresas impor-se no mercado. O presidente salienta que “nós inovamos e desenvolvemos alguma tecnologia nova que nos diferencia das outras empresas quando chegamos aos nossos clientes. [...] A inovação permite às empresas chegarem ao mercado com menos experiência e de forma mais eficaz que outras empresas mais experientes. Isto ajuda principalmente nas empresas novas.”

Outro aspeto importante que deve ser realçado no contexto da inovação, enquanto estratégia empresarial, é a identificação e desenvolvimento de parcerias com redes nacionais e internacionais ligadas às atividades de inovação. A Smartwatt, sabendo das vantagens das parcerias, estabeleceu uma rede ampla de parceiros tanto a nível nacional, como internacional. Para além da equipa da área *Smartwatt Intelligence* constituída por seis colaboradores dedicados integralmente a IDI, a empresa estabelece parcerias nacionais e internacionais tanto a nível académico, como empresarial e ainda institutos de investigação e agências de energia.

Inovação como estratégia empresarial torna-se assim essencial para a empresa em estudo se manter sustentável e competitiva no mercado.

5.2. Estado da Inovação

Neste subcapítulo é mostrado os resultados da análise à ferramenta de gestão *Innovation Scoring* utilizada na investigação desenvolvida, determinante para conhecer o estado atual da inovação na empresa Smartwatt. Este questionário é muito utilizado pelas empresas de diferentes setores de atividade em Portugal. A relevância na utilização desta ferramenta foi tentar perceber os pontos fortes e os pontos a melhorar da empresa na área da inovação, conhecer o seu estado atual da inovação e ajudar no desenvolvimento de um SGIDI para a Smartwatt.

Esta ferramenta foi concebida para servir de auxílio ao processo de implementação de um sistema de gestão da IDI, devendo ser utilizado não só na fase inicial, mas também ao longo do processo de implementação (COTEC, 2010b).

O *Innovation Scoring* deve contribuir para a reflexão estratégica das organizações, sobre os seus processos de inovação, permitindo conhecer de forma mais

detalhada as diferentes dimensões que sustentam os processos e ainda identificar pontos fortes e oportunidades de melhoria. Consequentemente isto permite às organizações reforçar as suas vantagens competitivas (COTEC, 2010b).

As dimensões que são avaliadas nesta ferramenta de gestão são:

- **Condições:** Identificar os aspetos ambientais e estratégicos suscetíveis de estimular e influenciar as atitudes e comportamentos empresariais face à inovação;
- **Recursos:** Avaliar a contribuição dos diversos tipos de recursos suscetíveis de garantir um melhor desempenho inovador da organização;
- **Processos:** Analisar os processos organizacionais mais significativos para a dinâmica e desempenho inovador da organização;
- **Resultados:** Analisar em que medida as Condições, Recursos e Processos direcionados para a inovação se traduzem em resultados sob o ponto de vista financeiro, mercado e sociedade.

A Tabela 6 mostra os principais resultados (pontos fortes e pontos a melhorar de cada dimensão) da ferramenta de gestão *Innovation Scoring* na Smartwatt.

Os pontos fortes correspondem às questões que obtiveram pontuações médias mais altas, enquanto os pontos a melhorar equivalem às questões que obtiveram pontuações médias mais baixas. As pontuações médias por questão de *Innovation Scoring* estão disponíveis no Anexo II.

Tabela 6 - Principais resultados de *Innovation Scoring*

Dimensão	Pontos Fortes	Pontos a Melhorar
Condições	<ul style="list-style-type: none"> - A gestão de topo transmite uma visão inovadora e tem objetivos de inovação bem especificados; - As estruturas de liderança promovem o surgimento de líderes nos vários níveis hierárquicos da empresa para o desenvolvimento de atividades inovadoras; 	<ul style="list-style-type: none"> - Diversidade e funcionamento de canais de comunicação existentes na empresa e respetiva amplitude e sentido de comunicação; - Estratégia de <i>marketing</i> consistente que apoie e estimule a atividade de inovação; - Desenvolvimento sistemático de atividades de monitorização da

	<ul style="list-style-type: none"> - A gestão de topo empenha-se e assume responsabilidades nas atividades de inovação. 	<p>evolução da sua envolvente externa.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - A empresa dispõe de competências técnicas adequadas que suportam o desenvolvimento interno de projetos de I&D; - A empresa tem competências específicas e distintivas associadas às atividades de produção e prestação de serviços. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de uma política integrada e consistente de formação dos seus colaboradores, orientada para a inovação; - Competências específicas associadas às atividades de <i>marketing</i> detidas pela empresa; - Dinamização de múltiplas formas de <i>networking</i>.
Processos	<ul style="list-style-type: none"> - A empresa tem processos sistemáticos de planeamento, organização, acompanhamento e controlo dos projetos de IDI; - A empresa incorpora nas suas atividades as aprendizagens individuais e coletivas obtidas no sentido de alcançar uma melhoria sistemática do seu desempenho; - A empresa dispõe de mecanismos sistemáticos que lhe permitam identificar no exterior boas práticas consideradas relevantes para a empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de processos sistemáticos de colaboração interdepartamental; - Desenvolvimento de processos sistemáticos de inovação na gestão das atividades da sua cadeia de valor; - Existência de processos estruturados de avaliação/decisão sobre a proteção e valorização do seu capital intelectual e dos resultados conseguidos nas atividades de IDI.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuição positiva da inovação na imagem, prestígio e produtos da empresa; - As atividades de inovação da empresa contribuem ao nível da criação e desenvolvimento de emprego qualificado, quer a nível 	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuição das atividades de IDI para o desempenho financeiro da empresa; - Impacto da inovação sobre a quota de mercado da empresa e sua expansão para novos mercados;

	interno, quer nas organizações da sua envolvente externa; - A atividade de inovação da empresa tem implicações positivas no âmbito do Desenvolvimento Sustentável.	- A evolução do peso de novos produtos e serviços no volume de negócios total da empresa.
--	---	---

Fonte: Elaboração própria.

A empresa Smartwatt tendo em conta as três áreas de negócio obteve uma Pontuação Global de *Innovation Scoring* aproximadamente de 500/1000 (Tabela 7).

Tabela 7 - Pontuação Global de *Innovation Scoring*

Dimensão	Pontuação Parcial
Condições	108,04/220
Recursos	113,44/220
Processos	118,44/260
Resultados	159,73/300
Pontuação Global	499,65/1000

Fonte: Elaboração própria.

Se analisarmos apenas as pontuações dos questionários da área de negócio *Smartwatt Intelligence*, que se dedica exclusivamente à Investigação, Desenvolvimento e Inovação, a Pontuação Global de *Innovation Scoring* aumenta para 619/1000, conforme ilustrado na Tabela 8.

Tabela 8 - Pontuação Global de *Innovation Scoring* (área *Smartwatt Intelligence*)

Dimensão	Pontuação Parcial
Condições	129,79/220
Recursos	137,19/220
Processos	146,88/260
Resultados	205,42/300
Pontuação Global	619,28/1000

Fonte: Elaboração própria.

Estes resultados significam que a Smartwatt tem boas capacidades e desempenho satisfatório no domínio da inovação. Estas pontuações podem ser consideradas razoáveis uma vez que a empresa não tem implementado e certificado um Sistema de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação. As lacunas e pontos a melhorar detetados pelo *Innovation Scoring* poderão ser corrigidos e melhorados no futuro com a implementação de um Sistema de Gestão da IDI.

5.3. Sistema de Gestão da IDI na Smartwatt

A Smartwatt encara a inovação como um dos valores e preocupações fundamentais pelo qual a empresa conduz a sua atividade, mas carece de um Sistema de Gestão da IDI que permite sistematizar, estruturar e potenciar as suas atividades de IDI, de modo a obter melhores resultados inovadores e reforçar as vantagens competitivas.

No presente subcapítulo pretende-se apresentar uma proposta de estruturação de um Sistema de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação na PME em estudo, de acordo com os requisitos estabelecidos na norma NP 4457:2007 e modelo do processo de IDI de referência da norma (Modelo de Interações em Cadeira).

A proposta elaborada é baseada na observação direta em contexto de estágio, nos documentos públicos e privados da empresa, na análise à NP 4457:2007 e Modelo de Interações em Cadeia e nos dados recolhidos através das entrevistas. De forma complementar, foi importante a análise de um documento público sobre inovação publicado pela COTEC em 2010, Guia de Boas Práticas de Gestão de Inovação, que

reúne vários exemplos de boas práticas empresariais certificados segundo a norma NP 4457:2007.

No Sistema de Gestão da IDI importa os processos de gestão mais relevantes para a dinâmica e desempenho inovadores da empresa.

O processo é “um conjunto de atividades interrelacionadas e interatuantes que transformam entradas em saídas”. (IPQ, 2005, p. 19). A abordagem por processos permite às empresas alcançarem os resultados desejados de modo mais eficiente.

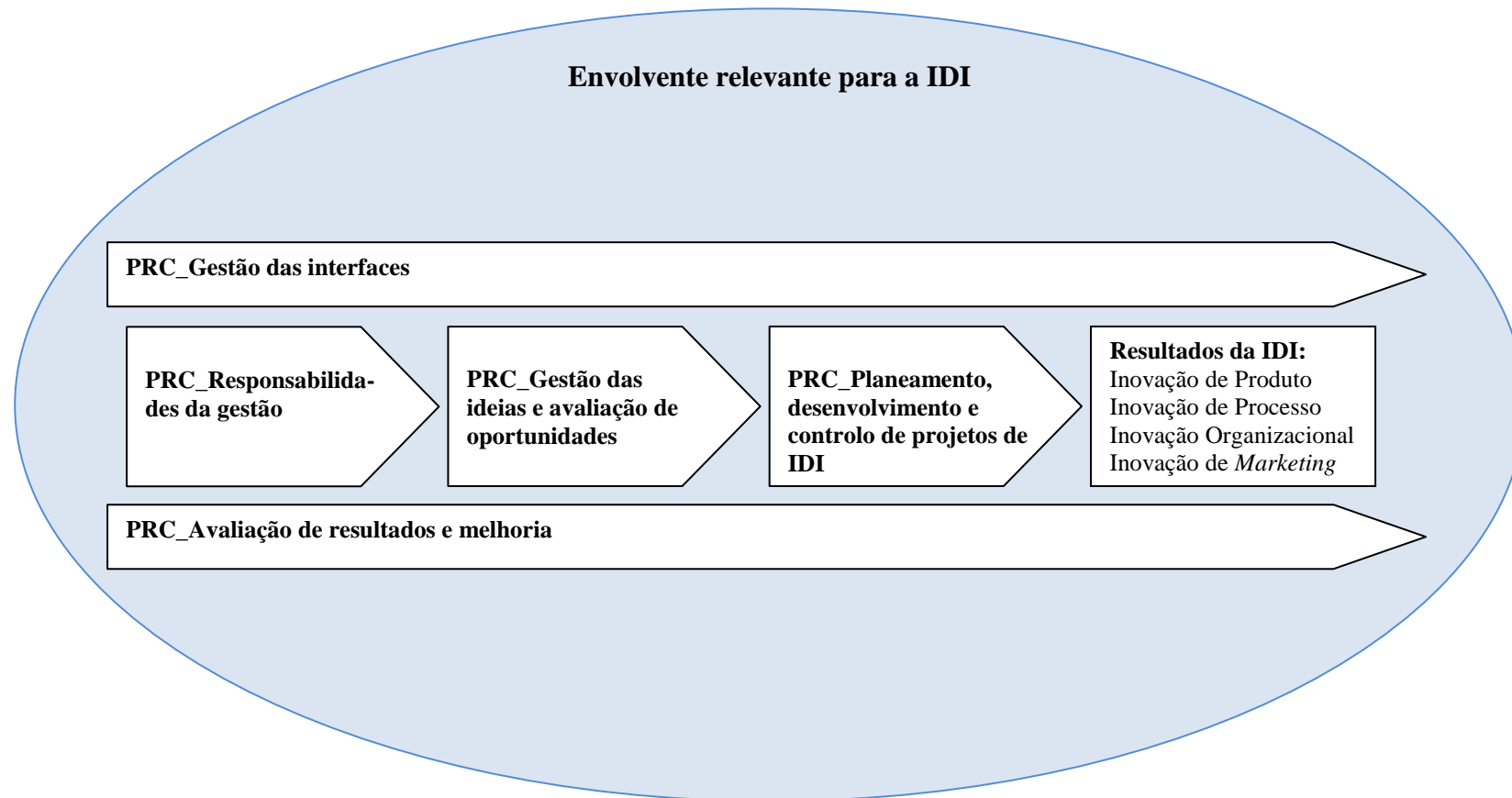
A proposta do Sistema de Gestão da IDI para a Smartwatt, apresentada pelo autor, segue o ciclo PDCA (Planear/Executar/Verificar/Atuar) e uma abordagem por processos. Conforme ilustrado na Figura 12, o Sistema de Gestão da IDI, proposto pelo autor, incorpora cinco processos de gestão da IDI fundamentais e duas componentes essenciais ao sistema: envolvente relevante para a IDI e resultados da IDI.

A NP 4457:2007 referente ao Sistema de Gestão da IDI é compatível com o Sistema de Gestão da Qualidade implementado na Smartwatt em 2009.

Os subcapítulos seguintes descrevem detalhadamente cada um dos processos fundamentais, a envolvente relevante para a IDI os resultados gerados pelo processo de inovação na Smartwatt. Ao longo dos subcapítulos são também descritas algumas atividades e ferramentas de gestão e suporte utilizadas pela empresa ou sugeridas pelo autor, baseado em exemplos do Guia de Boas Práticas de Gestão de Inovação da COTEC.

A envolvente relevante para as atividades e gestão da IDI da Smartwatt está inserida no subcapítulo 5.3.2., uma vez que o processo de Gestão das interfaces deve analisar a envolvente relevante para a empresa.

Figura 12 – Proposta de Sistema de Gestão da IDI na Smartwatt



Legenda: PRC = Processo de gestão da IDI.

Fonte: Elaboração própria.

5.3.1. Responsabilidades da gestão

De acordo com o ponto 4.2 da NP 4457:2007 a gestão de topo deve definir, aprovar e divulgar a Política de IDI na empresa. Estas responsabilidades já são cumpridas pela gestão de topo da Smartwatt relativamente à Política da Qualidade desde da implementação do Sistema de Gestão de Qualidade em 2009.

A Política de IDI deve ser documentada e entendida pela empresa e define as orientações e princípios relativamente às suas atividades de IDI, de acordo com os seus objetivos e metas de IDI. A gestão de topo é também responsável por nomear o representante da gestão e por rever periodicamente os resultados de IDI e o Sistema de Gestão da IDI. A revisão pela gestão de topo trata-se de um balanço da atividade de IDI da Smartwatt e os seus resultados devem ser registados e incluir decisões e ações de melhoria ao sistema de gestão da IDI.

Quanto ao representante de gestão, este deve acompanhar regularmente as atividades de IDI, assegurar que o Sistema de Gestão da IDI está adequado aos requisitos da norma e relatar à gestão de topo o desempenho do sistema, importante para efeitos de revisão. No caso da Smartwatt, o representante de gestão poderá ser o presidente ou o CEO, mas também o diretor da área *Smartwatt Intelligence*, uma vez que tem acompanhado diariamente as atividades de IDI da empresa.

Todas as autoridades e responsabilidades devem ser definidas, documentadas e comunicadas de modo a permitir uma gestão mais eficaz. A Smartwatt poderá usar as mesmas ferramentas que já utiliza no Sistema de Gestão da Qualidade, ou seja, o organigrama e a criação de um Manual de Gestão que inclua a Política da Qualidade e a Política de IDI e ainda a descrição das funções e responsabilidades.

5.3.2. Gestão das interfaces

Tal como refere o ponto 4.3.1 da norma NP 4457:2007, a empresa deve criar um processo para gerir as três interfaces definidas no Modelo de Interações em Cadeia: interface tecnológica, de mercado e organizacional.

Este processo incentiva e melhora a circulação e transferência de conhecimento entre a empresa e a sua envolvente. Através deste processo, a Smartwatt identifica, seleciona e incorpora ideias do exterior com potencial produtivo inovador.

A Smartwatt deve então identificar e gerir as atividades que constituem a interface tecnológica, de mercado e organizacional.

A interface tecnológica é constituída por atividades de vigilância, cooperação e previsão tecnológica. A identificação destas atividades é importante na troca de informação e produção de conhecimentos científicos e tecnológicos.

- Atividades no âmbito de vigilância tecnológica: A Smartwatt tem vindo a desenvolver várias atividades de vigilância tecnológica juntamente com atividades de cooperação tecnológica. As atividades de vigilância tecnológica podem ir desde análise e tratamento de revistas técnicas, *websites*, artigos científicos e relatórios de mercado até à participação da empresa em feiras e congressos da especialidade, participação em associações e contacto com universidades e instituições do sistema científico e tecnológico nacional e internacional. Estas atividades permitem captar informação da envolvente sobre as tendências e avanços tecnológicos, os detentores da tecnologia e os *players* de mercado. A responsabilidade deve ser de todos os colaboradores da Smartwatt.
- Atividades no âmbito de previsão tecnológica: Estas atividades incidem sobre desenvolvimento de tecnologias com potencial interesse económico. A Smartwatt deve desenvolver projetos-piloto com potencial interesse económico no médio e longo prazo.
- Atividades no âmbito de cooperação tecnológica: Desenvolvimento de projetos cooperativos nacionais e internacionais de IDI em parceria com outras instituições e organizações; projetos de parceria financiados pela União Europeia. O projeto SiNGULAR, do qual a Smartwatt faz parte, envolve cooperação tecnológica. Este projeto envolve empresas e universidades/politécnicos e permite a transferência de tecnologias e conhecimentos entre as empresas e as entidades do Sistema Científico e Tecnológico. Estas atividades fomentam a partilha de conhecimento técnico e científico e o desenvolvimento conjunto de produtos inovadores.

A interface de mercado é constituída por atividades de análise interna e externa, propriedade intelectual e análise de novos clientes. O reconhecimento destas atividades

é importante na troca de informação e produção de conhecimento para compreender as necessidades, valores e preferências do mercado.

- Atividades no âmbito de análise interna e externa: Análise SWOT; elaboração, análise e tratamento de inquéritos de satisfação aos clientes. Estas atividades permitem à Smartwatt analisar as suas forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças.
- Instrumentos no âmbito da propriedade intelectual: Acordos de confidencialidade e segredos industriais. Estes instrumentos de propriedade intelectual ajudam a garantir adequada proteção dos resultados decorrentes do processo de inovação da Smartwatt.
- Atividades no âmbito de análise de novos clientes: Análise de tendências sociais e culturais relevantes para o negócio da empresa; estudos de mercado; elaboração de “cenários de futuro”. Estas atividades permitem à Smartwatt analisar potenciais clientes e novos mercados, bastante relevante para a empresa porque desenvolve serviços para empresas que utilizam energias renováveis. A preocupação pelas alterações climáticas e utilização de energias alternativas dos potenciais clientes podem beneficiar o negócio da empresa.

A interface organizacional é constituída por atividades de criatividade interna e práticas de gestão do conhecimento. A identificação das atividades e ferramentas assegura a troca de informação e/ou produção de conhecimento dentro da própria organização.

- Atividades no âmbito de criatividade interna: Realização de sessões para sugerir e discutir ideias; *workshops* e seminários sobre inovação; partilha de ideias na intranet. Estas atividades estimulam o empreendedorismo e a criatividade dos colaboradores da Smartwatt.
- Práticas no âmbito da gestão do conhecimento: Recolha e sistematização das experiências e conhecimentos obtidos pelos colaboradores nos vários projetos realizados; divulgação de experiências e conhecimentos adquiridos via intranet. Estas práticas ajudam na geração e difusão do conhecimento existente na Smartwatt.

Toda a informação recolhida pelas várias atividades deve ser adequadamente difundida por toda a empresa utilizando ferramentas de partilha de conhecimento.

A envolvente é outro aspeto importante a ter em conta no processo de Gestão das interfaces. A Smartwatt deve analisar a micro e macroenvolvente, identificando os atores que interagem com a empresa na troca de informação para a produção do conhecimento e deteção de oportunidades e ameaças. A Smartwatt tem vindo a consolidar a sua rede de parceiros para a inovação ao nível micro e macroenvolvente.

A cooperação contínua em atividades de IDI com entidades externas permite às empresas ter um âmbito de atuação superior, acesso a novos conhecimentos, redução de custos de IDI e alcançar os objetivos a que se propôs mais rapidamente.

A empresa participa em projetos cooperativos nacionais e internacionais de IDI, incluindo os projetos financiados pela União Europeia, envolvendo uma variedade de atores. Por exemplo, o projeto Europeu SiNGULAR envolve parceiros da microenvolvente (clientes) e da macroenvolvente (parceiros oriundos do meio académico).

Os atores envolvidos na troca de informação da macroenvolvente da Smartwatt que se destacam são: o Sistema Científico e Tecnológico e o Sistema de Educação e Formação. A Smartwatt estabelece parcerias com universidades (Universidade do Porto, Universidade de Aveiro e Universidade da Beira Interior) e acolhe estudantes de doutoramento e de mestrado para a realização das suas dissertações (FEP, FEUP, entre outras faculdades). Este nível de parcerias é muito importante para a Smartwatt. Em paralelo com a investigação dos técnicos, os estudantes acolhidos pela empresa vão desenvolvendo e experimentando ideias que no futuro podem ser importantes para candidaturas a projetos Europeus, projetos financiados pelo QREN (Quadro de Referência Estratégico Nacional que terminou no final de 2013) e projetos apoiados pelo recente Programa-Quadro Comunitário de investigação e inovação (Programa Horizonte 2020). Para além disso, existe uma troca de conhecimentos entre a empresa e os estagiários e este tipo de investigação e desenvolvimento de ideias exige pouco investimento à empresa.

Na troca de informação na microenvolvente da Smartwatt destacam-se os clientes e os consultores. A empresa tem o objetivo de fornecer aos seus clientes soluções inteligentes e inovadoras de monitorização e otimização de sistemas de energia e sistemas de previsões para renováveis. A interligação entre as áreas de Renováveis e de Eficiência Energética com a área de Inovação da empresa permite a criação de

projetos de inovação a partir da informação obtida de pedidos de clientes. Também alguns clientes e potenciais clientes estabelecem parcerias com a Smartwatt no desenvolvimento de projetos de IDI. Outro ator relevante da microenvolvente é a consultora Gartner apoiando a empresa na parte comercial. A Smartwatt assume ter alguma dificuldade na venda de produtos inovadores. Assim, através da interação com a consultora adquire conhecimentos sobre potenciais clientes e novos mercados.

A troca de informação com os vários atores gera novos conhecimentos e potencia a capacidade inovadora da Smartwatt.

De acordo com o ponto 4.3.1 da norma NP 4457:2007, a Smartwatt deve identificar e documentar todos os atores da envolvente externa ao Sistema de Gestão da IDI. A empresa pode por exemplo identificar os atores numa Lista ou Matriz de Atores e colocar na intranet da Smartwatt. Esta lista identifica as entidades externas que enriquecem o conhecimento da empresa. Devido à constante mudança e crescente fluxo de informação é necessário estabelecer mecanismos de atualização periódica da análise da envolvente externa, atualizando sempre que necessário a Lista ou Matriz de atores.

5.3.3. Gestão das ideias e avaliação de oportunidades

A Gestão das ideias e avaliação de oportunidades é um conjunto de atividades relacionadas com a captação, manutenção, análise, avaliação e pré-seleção de conceitos/ideias inovadoras que surgem na empresa ou na sua ligação com a envolvente externa. As atividades do processo de Gestão das ideias e avaliação de oportunidades avaliam ideias que podem constituir oportunidade de inovação.

De acordo com o ponto 4.3.2 da norma NP 4457:2007, a Smartwatt neste processo deve considerar a informação recolhida no processo de Gestão de interfaces.

A produção e experimentação de ideias inovadoras fazem parte da postura natural da Smartwatt. Diariamente e em colaboração com estudantes universitários são desenvolvidas, analisadas e avaliadas ideias que possam constituir oportunidades de inovação. A empresa procura continuamente ideias com potencial para candidatar-se e dar resposta a projetos de I&D financiados, como os projetos europeus e projetos do Horizonte2020. As ideias surgem de várias formas na Smartwatt: espontaneamente, em reuniões de equipa, nos almoços entre colaboradores, nos trabalhos desenvolvidos pelos estagiários ou dos clientes.

O presidente da Smartwatt salienta que “para nos candidatar a projetos europeus é necessário ter ideias brilhantes e essas ideias estão na nossa cabeça e pode-se ter num minuto. O que se faz na empresa é ir experimentando algumas das ideias, ter casos de estudo e encontrar dados para essas ideias, que é um trabalho feito com relativa facilidade e às vezes em colaboração com universidades, como por exemplo estágios curriculares e elaborações de dissertações de mestrado [...] tem a vantagem de não haver grande compromisso contratual, pouco investimento necessário para este tipo de investigação e com o resultado de permite-nos avaliar se a ideia tem ou não potencial.”

Apesar das ideias serem os principais *inputs* para o processo de IDI da Smartwatt, atualmente não existe um documento, registo e manutenção das ideias. Um processo sistematizado de gestão das ideias na empresa é essencial num sistema eficaz de gestão da IDI.

Tendo em conta a norma NP 4457:2007, o autor propõe as seguintes atividades do processo de Gestão das ideias e avaliação de oportunidades na Smartwatt:

Figura 13 - Gestão das ideias e avaliação de oportunidades



Fonte: Elaboração própria.

- Captação de ideias: Todos os colaboradores, estagiários e clientes da Smartwatt são motivados apresentar ideias. Todas estas ideias devem ser registadas.

- Manutenção das ideias: Todas as ideias registadas devem ser mantidas numa base de dados acessível a todos os colaboradores e aguardam futura análise e avaliação.
- Análise e avaliação: A análise das ideias é uma atividade cooperativa. Os estagiários e técnicos da *Smartwatt Intelligence* regularmente experimentam e analisam ideias. Na fase de avaliação das ideias deve-se considerar vários critérios e devem ser consistentes com a Política de IDI. O CSO (*Chief Scientific Officer*) da Smartwatt na avaliação da ideia considera essencialmente o seu carácter inovador, os potenciais utilizadores e o risco associado.
- Pré-seleção de ideias inovadoras: Após avaliação das ideias pelo CSO são pré-selecionadas as ideias que constituem potenciais oportunidades de inovação. Estas ideias aguardam pelas candidaturas a projetos financiados.

As atividades de captação, manutenção e pré-seleção de ideias podem ser efetuadas recorrendo a um instrumento de suporte, como um *software* ou a intranet.

Um processo estruturado de gestão das ideias da empresa aumenta a capacidade inovadora e criativa de novas soluções dos *stakeholders* da Smartwatt. A utilização de um sistema de incentivos à captação de ideias (por exemplo, prémio monetário) pode ser benéfico para a empresa porque reconhece as melhores ideias e motiva os colaboradores na procura de novas ideias inovadoras.

5.3.4. Planeamento, desenvolvimento e controlo de projetos de IDI

Os projetos de IDI inserem-se numa das fases mais operacionais do processo de inovação, constituem um dos pilares do Sistema de Gestão da IDI e tem como objetivo alcançar inovações de produto, de processo, organizacional e de *marketing*.

Os projetos de IDI na Smartwatt surgem das interações com os *stakeholders* da envolvente relevante para a IDI e da criatividade interna dos colaboradores e estagiários da empresa.

Para cada projeto selecionado pelo CSO da empresa ou projeto ganho no concurso de projetos de I&D financiados, a Smartwatt estabelece um plano de projeto que inclui os diversos itens de acordo com o ponto 4.3.3 da NP 4457:2007 (por

exemplo, a descrição do projeto de IDI e os elementos da equipa da *Smartwatt Intelligence*, prazos estimados e recursos necessários à realização do projeto de IDI).

Os projetos de IDI desenvolvidos na Smartwatt seguem normalmente as seguintes fases:

- Conceção do serviço;
- Construção de um protótipo;
- Período de testes e demonstrações;
- Implementação do serviço.

A Gestão das Interfaces é também importante neste processo porque ao longo do processo de inovação existe circulação e transferência de conhecimento entre as fases e a envolvente.

Outro aspeto importante está relacionado com a atividade de controlo de projetos de IDI. A Smartwatt deve definir pontos de referência (*milestones*) no acompanhamento e controlo dos projetos de IDI. Ao longo do ciclo de vida do projeto de IDI são verificados e avaliados resultados intermédios. A avaliação dos resultados intermédios é essencial na tomada de decisões relativamente ao avanço ou cancelamento do projeto.

A existência de um processo de Planeamento, desenvolvimento e controlo de projetos de IDI bem definido aumenta o sucesso dos projetos de IDI, diminui o risco de investimento nos projetos e melhora afetação de recursos.

5.3.5. Avaliação de resultados e melhoria

O desenvolvimento de atividades de IDI influencia e é influenciado pela envolvente externa e origina diferentes tipos de efeitos e resultados na empresa.

De acordo com o ponto 4.5 da norma NP 4457:2007, as empresas devem avaliar os resultados de IDI (inovações de produto, de processo, organizacional e de *marketing*), realizar auditorias periódicas ao Sistema de Gestão da IDI e melhorar continuamente a eficácia do seu sistema.

A avaliação aos resultados de IDI e ao Sistema de Gestão da IDI, por parte da Smartwatt, poderá ser suportada por várias ferramentas que lhe permite medir continuamente a capacidade de resposta do seu sistema e avaliar o retorno e o impacto das diferentes inovações geradas pela empresa:

- Utilização do instrumento de gestão da inovação *Innovation Scoring*, essencial para conhecer o estado e desempenho atual da inovação na empresa Smartwatt. Esta ferramenta foi utilizada na investigação desenvolvida.
- Utilização de indicadores que permitem medir os resultados da IDI, como por exemplo, percentagem de inovações geradas pelos projetos de IDI da Smartwatt, cálculo do retorno do investimento das atividades de IDI e cálculo da redução de custos operacionais pela introdução de inovações;
- Reuniões previstas e planeadas entre o representante de gestão e a gestão de topo para fazer o ponto de situação do Sistema de Gestão da IDI e se necessário tomar ações corretivas;
- Realização de auditorias internas que poderão ser feitas por elementos internos ou externos à Smartwatt. A sua realização torna-se fundamental para determinar a conformidade, eficiência e eficácia do seu Sistema de Gestão da IDI. No entanto, o ponto 4.4.2 da NP 4457:2007 salienta que a realização da auditoria a Sistema de Gestão da IDI deve ser assegurada por pessoal com competência. Os requisitos de competência dos auditores de Sistemas de Gestão da IDI estão definidos na norma NP 4461:2007.

A avaliação de resultados da IDI e as conclusões das auditorias internas permitem à Smartwatt detetar as lacunas e oportunidades de melhoria e tomar ações corretivas, garantido que o seu Sistema de Gestão da IDI está em melhoria contínua e adequada aos requisitos da norma NP 4457:2007.

Em todas as atividades de gestão da IDI acima descritas, identificadas pelo autor como necessárias ao Sistema de Gestão da IDI, a Smartwatt deve definir critérios e procedimentos que assegurem o seu correto funcionamento, documentação e registo.

Para além dos processos de gestão da IDI acima descritos e propostos pelo autor, existem outros requisitos necessários à implementação de um Sistema de Gestão da IDI eficaz, indispensáveis se a Smartwatt quiser no futuro obter a certificação em inovação.

Quanto à competência, formação e sensibilização (ponto 4.4.2 da NP 4457:2007), a Smartwatt na fase de recrutamento e seleção procura futuros colaboradores com características e competências que estejam alinhadas com a visão da

empresa, como ser inovador, criativo e proativo. Sendo uma empresa que presta serviços de engenharia e soluções inovadoras, os seus colaboradores são maioritariamente licenciados e mestres em áreas de Engenharia.

O ponto 4.4.3 da NP 4457:2007 salienta que nas empresas devem existir mecanismos de comunicação interna e externa facilitando a troca de informação e produção de conhecimento dentro da organização e com a sua envolvente externa. Concluiu-se através da análise das entrevistas que a comunicação interna na Smartwatt é eficaz, resultado da dimensão reduzida da empresa. Na comunicação entre colaboradores é privilegiado o uso de duas ferramentas de comunicação: o uso da intranet e os *e-mails* de cada colaborador. Esporadicamente são realizadas apresentações internas. A Smartwatt deve voltar a reativar o programa “Universidade Smartwatt” onde todas as semanas existia uma reunião com os colaboradores da empresa para comunicarem eventuais problemas e soluções. Outro mecanismo de comunicação interna que poderá ser importante é a implementação da caixa de sugestões onde numa base de dados própria são registadas as sugestões, e caso o colaborador pretenda, é garantida a confidencialidade.

Na comunicação voltada para o exterior da empresa são utilizados diversos meios para o efeito, que variam de acordo com o *stakeholder* (clientes, parceiros, fornecedores): *e-mail* geral da empresa e dos diretores de cada área de negócio, reuniões e apresentações no destinatário. Por fim, o ponto 4.4.5 da NP 4457:2007 realça que todos os documentos e registos ligados ao Sistema de Gestão da IDI e da norma correspondente devem ser controlados.

5.3.6. Resultados da IDI

A Política de IDI e o Sistema de Gestão da IDI devem englobar os quatro tipos de inovação definidos na NP 4456:2007: inovação de produto, inovação de processo, inovação organizacional e inovação de *marketing*.

Nos últimos anos, o processo de inovação na Smartwatt tem gerado essencialmente resultados em termos de inovação de produto e organizacional.

Em termos de inovação de produto, a Smartwatt introduziu um novo serviço no mercado: o *Standard Forecast Information*. O serviço prestado pela empresa fornece informação de previsão de potência eólica e fotovoltaica para um horizonte de sete dias, atualizado quatro vezes por dia, através de uma plataforma *web* interativa e intuitiva. Os

clientes deste serviço são gestores de parques eólicos e solares e entidades com obrigação de previsão. Esta inovação foi resultado de um projeto de IDI desenvolvido na Smartwatt. A concretização deste projeto resulta numa mais-valia para a empresa na diferenciação da oferta de prestação de serviços.

Em relação à inovação organizacional, a Smartwatt implementou um repositório de conhecimento (Wiki) na área *Smartwatt Intelligence*, mas extensivo a todas as áreas de negócio da empresa. Trata-se de uma aplicação *open-source* de utilização gratuita que tem como objetivo manter, tal como a aplicação de wiki mais conhecida (wikipédia), artigos que descrevem processos de desenvolvimento/arquiteturas de *software*, documentação de cada projeto de IDI disponível para análise e possíveis teses que poderão ser desenvolvidas futuramente. Esta aplicação está instalada nos servidores da empresa e a sua instalação e manutenção (edição, atualização de artigos) é realizada pelos colaboradores da empresa. A concretização deste projeto resulta numa mais-valia para a empresa ao nível de ganhos de produtividade.

A empresa deverá cumprir o conjunto de requisitos normativos para desenvolver um Sistema de Gestão da IDI eficaz, que lhe permitirá a criação de valor e aumento de competitividade.

6. Conclusões e Considerações Finais

O principal objetivo que se pretendia alcançar com a realização desta dissertação consistia na apresentação de uma proposta de estruturação de um Sistema de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (SGIDI) na Smartwatt - Energy Services, S.A., de acordo com os requisitos estabelecidos na norma NP 4457:2007 e modelo do processo de IDI de referência da norma (Modelo de Interações em Cadeira).

A Smartwatt é uma PME prestadora de serviços de energia fornecendo soluções para sistemas de energia. Trata-se de uma empresa tecnológica que aposta fortemente na inovação e tem como objetivo acrescentar valor aos seus clientes, fornecendo métodos para melhorar o controlo e redução de custos, soluções de produção de energia limpa, soluções inteligentes de monitorização em tempo real e otimização de sistemas de energia. A inovação é um dos valores e preocupações fundamentais pelo qual a Smartwatt conduz a sua atividade.

A revisão bibliográfica explorada procurou explicar o conceito de inovação, a sua evolução ao longo do tempo e os diferentes tipos de inovação, bem como os principais modelos que explicam o processo de inovação, propostos por diversos autores ao longo do tempo. A análise de um dos modelos, Modelo de Interações em Cadeia, foi fundamental para alcançar o principal objetivo da investigação desenvolvida.

Outro aspeto essencial para alcançar o principal objetivo desta dissertação foi a análise à norma NP 4457:2007, que estabelece os requisitos para a implementação e certificação de um sistema eficaz de gestão da IDI numa organização, de modo a obterem melhores resultados inovadores e vantagens competitivas na atual economia globalizada e assente no conhecimento.

Quanto à metodologia utilizada para o estudo do caso concreto, recorreu-se a vários métodos de recolha de dados. A observação direta do ambiente, das rotinas diárias da empresa e dos seus processos e atividades deveu-se ao facto do autor ter realizado um estágio curricular na empresa em estudo. Este contacto próximo e diário foi fundamental para a definição dos processos de gestão de IDI da proposta do SGIDI para a Smartwatt. Relativamente ao questionário *Innovation Scoring*, a amostra englobou todos os colaboradores das três áreas de negócio da Smartwatt, incluindo os diretores de cada área de negócio. Esta amostra foi sugerida pelo presidente da empresa para a gestão de topo perceber quais os pontos fortes e pontos a melhorar, detetados

pelos colaboradores, relativamente ao estado atual da inovação na Smartwatt e assim futuramente adotar ações de melhoria. Esta ferramenta de autoavaliação empresarial permitiu alcançar um dos objetivos propostos desta dissertação. Se o processo de implementação de um SGIDI se tornar efetivo, o *Innovation Scoring* deve ser utilizado na fase inicial e ao longo do processo de implementação.

Em relação às entrevistas não estruturadas foram selecionados dois colaboradores da área *Smartwatt Intelligence* (o diretor da área e um técnico) porque o autor tinha contacto privilegiado e acesso direto, uma vez que o local habitual de trabalho de investigação era no mesmo departamento da área *Smartwatt Intelligence*. Por outro lado, é a área dedicada exclusivamente à inovação e que afeta diretamente os pontos da norma NP 4457:2007.

Para entender e caracterizar a estratégia de inovação adotada na Smartwatt (um dos objetivos da investigação desenvolvida) foi realizada uma entrevista semiestruturada ao presidente da empresa. O autor selecionou um elemento da gestão de topo, uma vez que é a responsável por atuar ao nível estratégico da empresa.

Espera-se que a proposta de estruturação do Sistema de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação para a Smartwatt apresentada nesta dissertação, seja a base e ponto de partida da gestão de topo, se esta avançar para um processo de implementação do sistema. No entanto, será necessário rever todos os processos e procedimentos existentes na empresa relativamente ao Sistema de Gestão da Qualidade e torná-los compatíveis com o Sistema de Gestão da IDI.

Com a implementação do Sistema de Gestão da IDI poderão surgir alguns benefícios e vantagens, mas também alguns contras e desvantagens para a Smartwatt.

Em termos de benefícios/vantagens poderão ser:

- Melhor captação de ideias e valorização do conhecimento;
- Sistematizar, estruturar e potenciar as atividades de IDI da empresa;
- Melhores mecanismos de análise da componente externa da empresa;
- Melhores resultados da IDI (maior número de inovações de produto, de processo, organizacional e de *marketing*);
- Maior cooperação interdepartamental.

As vantagens e os benefícios poderão ser ainda maiores se a Smartwatt optar também pela certificação porque ganhará notoriedade e consolida a imagem de uma empresa que aposta bastante na inovação.

Relativamente aos contras/desvantagens da implementação, estes poderão ser:

- Maiores custos associados à necessidade de ajustar, criar e documentar vários novos procedimentos;
- Afetar mais recursos humanos à implementação (sendo a empresa uma PME este aspeto tem uma relevância acrescida);
- Necessidade de mais recursos (conhecimento e competências) para a gestão da IDI.

As desvantagens e contras poderão ser ainda maiores se a empresa optar pela certificação porque terá custos com a entidade certificadora acreditada, formações aos seus colaboradores e maior afetação de recursos humanos.

A gestão de topo da empresa tem então o papel decisor no avanço para a certificação ou apenas a implementação da norma NP 4457:2007.

O sucesso e eficiência do Sistema de Gestão da IDI proposto na dissertação estão ainda dependentes da correta divulgação por todos os colaboradores da empresa e implementação do mesmo.

7. Referências Bibliográficas

Bloomberg (2014), http://images.businessweek.com/bloomberg/pdfs/most_innovative_countries_2014_011714.pdf, acessido a 28 de abril de 2014.

Bongás Energias (2014), <http://www.bongasenergias.pt/>, acessido a 26 de junho de 2014.

Caetano, I. e Sá, J. (2013), “Certificação de Sistemas de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação”, *INGENIUM*, 2ª série, Nº 136, pp. 36-37.

Caraça, J. (2013), *Do Saber ao Fazer: Porquê Organizar a Ciência*, Edição revista e aumentada, Lisboa: Gradiva Publicações.

Caraça, J., Ferreira, J. e Mendonça, S. (2006), *Modelo de interações em cadeia, Um modelo de Inovação para a economia do conhecimento*, Porto.

Caraça, J., Lundvall, B.A. e Mendonça, S. (2009), “The changing role of science in the innovation process: From Queen to Cinderella?”, *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 76, Nº 6, pp. 861-867.

Comissão Europeia (1995), *Green Paper on Innovation*, Bruxelas.

Comissão Europeia (2014), *Innovation Union Scoreboard 2014*, Bruxelas.

Conselho Europeu (2014), <http://www.european-council.europa.eu/council-meetings/conclusions.aspx?lang=en>, acessido a 27 de abril de 2014.

COTEC (2010a), *Guia de Boas Práticas de Gestão de Inovação*, 2ª edição, Porto.

COTEC (2010b), *Manual de Apoio ao Preenchimento do Sistema de Innovation Scoring da COTEC*, Porto.

COTEC (2014), <http://www.cotecportugal.pt/>, acessido a 16 de junho de 2014.

Decreto-Lei nº 372/2007 de 6 de novembro, *Diário da República 1ª série – Nº 213/2007*, Ministério da Economia e da Inovação, Lisboa.

Dosi, G. (1988), “The nature of the innovation process”, in Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, R. e Soete, L. (Eds.), “Technical Change and Economic Theory”, London: Pinter Publishers.

Drucker, P. F. (1985), *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*, New York: Harper and Row.

Drucker, P. F. (1988), “The Coming of the New Organization”, *Harvard Business Review*, Vol. 66, Nº 1, pp. 45-53.

Eurostat (2013), *Science, technology and innovation in Europe – 2013 edition*, Luxemburgo.

Freeman, C. e Perez, C (1988), “Structural crises of adjustment, business cycles and investment behavior”, in Dosi, G. *et al.* (Eds.), “Technical Change and Economic Theory”, pp. 38-66, London: Pinter Publishers.

Freeman, C. e Soete, L. (1997), *The Economics of Industrial Innovation*, 3ª edição, Cambridge: MIT Press.

Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K. e Alpkan, L. (2011), “Effects of Innovation Types on Firm Performance”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 133, Nº 2, pp. 662-676.

IAPMEI (2014), <http://www.iapmei.pt/>, acedido a 14 de junho de 2014.

INE (2010), *Estudos sobre Estatísticas Estruturais das Empresas – 2008*, Lisboa.

IPAC (2014), <http://www.ipac.pt/>, acedido a 19 de junho de 2014

IPQ (2005), *NP EN ISO 9000:2005 - Sistemas de gestão da qualidade, Fundamentos e vocabulário*, 2ª edição, Lisboa.

IPQ (2007a), *NP 4456:2007 - Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI), Terminologia e definições das actividades de IDI*, Lisboa.

IPQ (2007b), *NP 4457:2007 - Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI), Requisitos do sistema de gestão da IDI*, Lisboa.

IPQ (2007c), *NP 4458:2007 - Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI), Requisitos de um projecto de IDI*, Lisboa.

IPQ (2007d), *NP 4461:2007 – Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI), Competência e avaliação dos auditores de sistemas de gestão da IDI e dos auditores de projectos de IDI*, Lisboa.

Kline, S. e Rosenberg, N. (1986), “An Overview of Innovation”, in R. Landau e N. Rosenberg (Eds.), “The Positive Sum Strategy”, pp. 275-305, Washington, DC: National Academy Press.

Lundvall, B. A. (1992), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London: Pinter Publishers.

Manzini, E. (2012), “Uso da entrevista em dissertações e teses produzidas em um programa de pós-graduação em educação”, *Revista Percurso – NEMO*, Vol. 4, Nº 2, pp. 149-171.

Marques, A. e Abrunhosa, A. (2005), “Do Modelo Linear de Inovação à Abordagem Sistémica: Aspectos teóricos e de política económica”, Documento de Trabalho/Discussion Paper, Nº 33, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.

Mir, M. e Casadesús, M. (2011), “Standardised innovation management systems: A case study of the Spanish Standard UNE 166002:2006”, *INNOVAR*, Vol. 21, Nº 40, pp. 171-187.

Nelson, R. e Winter S. (1977), “In search of useful theory of innovation”, *Research Policy*, Vol. 6, Nº 1, pp. 36–76.

Nelson, R. e Winter S. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge: The Belknap Press.

OCDE (2005), *Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data*, 3ª edição, Paris.

OCDE (2007), *Manual de Frascati: Proposta de Práticas Exemplares para Inquéritos sobre Investigação e Desenvolvimento Experimental*, F-Iniciativas.

Porto Editora (2014), <http://www.infopedia.pt/lingua-portuguesa/inovação>, acedido a 18 de fevereiro de 2014.

- Rogers, E. M., (1983), *Diffusion of Innovations*, 3ª edição, New York: The Free Press.
- Santos, H. (2009), “Em busca do território perdido: conhecimento, aprendizagem e inovação”, *Cadernos: Curso de Doutorado em Geografia*, Nº 1, pp. 287-329.
- Schumpeter, J. (1934), *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*, Cambridge: Harvard University Press.
- Schumpeter, J. (1939), *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*, New York: McGraw-Hill.
- Schumpeter, J. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York: Harper and Brothers.
- Smartwatt (2014), *Manual da Qualidade*, 15ª versão, Porto.
- União Europeia (2014), http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-1085_en.htm,
acedido a 28 de abril de 2014.
- UPTEC (2014), <http://uptec.up.pt/>,
acedido a 15 de junho de 2014.
- Zawislak, P. e Marins, L. (2007), “Strengthening Innovation in Developing Countries”,
Journal of Technology Management & Innovation, Vol. 2, Nº 4, pp. 44-54.

Anexos

Anexo I – Formulário de *Innovation Scoring*


ANEXO A – FORMULÁRIO DE INNOVATION SCORING*

COTEC
Portugal
Centro de Inovação

	Abordagem					Aplicação				PONDERAÇÃO	
	Inexistente	Reactiva	Definida	Integrada	Excelente	Fracas	Pouco Desenvolvida	Razoável	Muito Desenvolvida		Excelente
CULTURA											
1	Os valores da organização promovem a adaptabilidade, a experimentação, a aprendizagem e a mudança contínua.										20
2	Os valores da organização promovem a abertura internacional.										15
3	A comunicação interna da organização integra perspectivas diversas, recorrendo a mecanismos formais e informais de circulação da informação e de partilha de conhecimento.										20
4	A cultura da organização estimula o empreendedorismo e a capacidade de assumir riscos, sem penalizar os fracassos.										20
LIDERANÇA											
5	A gestão de topo transmite uma visão inovadora, que orienta a definição de objectivos e a estratégia da organização.										20
6	A gestão de topo promove sistematicamente a adaptação das estruturas de liderança, de modo a lidar com a mudança.										15
7	As estruturas de liderança promovem o surgimento de ideias para o desenvolvimento de actividades inovadoras, através da responsabilização e autonomia dos seus colaboradores.										15
8	A gestão de topo empenha-se e assume responsabilidades na gestão da inovação.										20
ESTRATÉGIA											
9	A organização tem uma estratégia de inovação clara e partilhada, envolvendo os colaboradores na sua definição.										20
10	A estratégia de inovação traduz-se num plano de acção com objectivos e metas quantitativas a médio e longo prazo.										20
11	A organização tem uma estratégia de <i>marketing</i> que apoia e valoriza a actividade de inovação, consistente com o modelo e os processos de negócio.										20
12	A organização dispõe de uma monitorização da envolvente externa, que utiliza na definição e implementação da estratégia.										15

* A seguir a cada questão (que deve ser avaliada) surge uma caixa de texto, que nesta tabela aparece reduzida, onde deve ser incluída uma justificação com o máximo de 1500 caracteres.

Fonte: COTEC (2010b, p. 105).




COTEC

Portugal

centro de inovação

		Abordagem					Aplicação					PONDERAÇÃO	
		Inexistente	Reactiva	Definida	Integrada	Excelente	Fraca	Pouco Desenvolvida	Razoável	Muito Desenvolvida	Excelente		
CAPITAL HUMANO													
13	A organização tem uma política de Capital Humano orientada para a inovação.												20
14	A organização tem uma política de formação dos seus colaboradores orientada para a inovação.												15
15	A organização estimula e apoia a criatividade e a iniciativa inovadora dos seus colaboradores.												20
COMPETÊNCIAS													
16	A organização procede sistematicamente à identificação, avaliação e planeamento da evolução das suas competências organizacionais.												20
17	A organização dispõe de competências específicas na gestão das actividades de IDI.												20
18	A organização dispõe de competências técnicas adequadas ao desempenho das actividades de I&D.												20
19	A organização dispõe de competências específicas associadas às actividades de produção e/ou de prestação de serviços.												15
20	A organização dispõe de competências específicas associadas ao desempenho das suas actividades de marketing.												15
RELACIONAMENTOS EXTERNOS													
21	A organização desenvolve acções de cooperação sistemática em inovação com entidades externas.												20
22	A organização dinamiza múltiplas formas de networking.												10
ESTRUTURAS													
23	A organização dispõe de uma estrutura organizacional dedicada às actividades de IDI.												20
24	A organização dispõe de estruturas adequadas de gestão do conhecimento.												15
25	A organização dispõe de sistemas de informação e comunicação que potenciam a inovação.												10



COTEC

Portugal

centro de inovação

		Abordagem					Aplicação					PONDERAÇÃO
		Inexistente	Reactiva	Definida	Integrada	Excelente	Fraca	Pouco Desenvolvida	Razável	Muito Desenvolvida	Excelente	
GESTÃO DE ACTIVIDADES DE IDI												
26	A organização desenvolve processos sistemáticos de planeamento, organização, acompanhamento e controlo dos projectos de IDI.											35
27	A organização desenvolve processos sistemáticos com vista a compreender as necessidades, expectativas e oportunidades de mercado.											30
28	A organização dispõe de processos sistemáticos de geração, identificação e selecção de ideias e conceitos de novos produtos, processos, serviços e modelos de negócio e/ou de organização.											30
29	A organização desenvolve processos sistemáticos de colaboração interdepartamental.											25
30	A organização tem rotinas bem definidas para a constituição e a definição do mandato das equipas de projecto.											20
31	A organização dispõe de processos de gestão e avaliação sistemática das actividades de inovação.											25
32	A organização desenvolve processos sistemáticos de inovação na gestão das actividades da cadeia/sistema de valor.											25
APRENDIZAGEM E MELHORIA SISTEMÁTICA												
33	A organização incorpora nas suas actividades as aprendizagens obtidas.											25
34	A organização dispõe de mecanismos sistemáticos de adopção de boas práticas.											20
PROTECÇÃO E VALORIZAÇÃO DE RESULTADOS												
35	A organização tem processos definidos para a avaliação e decisão sobre a protecção e valorização do seu capital intelectual e dos resultados das suas actividades de IDI.											25

Aplicação					PONDERAÇÃO
Fraca	Pouco Desenvolvida	Razoável	Muito Desenvolvida	Excelente	

RESULTADOS

FINANCEIROS E OPERACIONAIS									
36	As actividades de IDI têm uma contribuição positiva para o desempenho financeiro da organização.								60
37	O capital intelectual da organização tem uma contribuição positiva para o seu desempenho financeiro.								25
MERCADO									
38	A inovação tem um impacto positivo sobre a quota de mercado da organização e sobre a expansão desta para novos mercados.								60
39	A evolução do peso de novos produtos e serviços no volume de negócios total tem sido positiva.								40
40	A contribuição da inovação para a imagem e prestígio da organização e dos seus produtos tem sido positiva.								30
41	As actividades de inovação da organização têm um impacto positivo no sector de actividade.								30
SOCIEDADE									
42	A actividade de inovação da organização tem um impacto positivo em termos de criação de emprego qualificado e de geração externalidades.								25
43	A actividade de inovação da organização tem implicações positivas no âmbito do Desenvolvimento Sustentável.								30

1000

Anexo II – Pontuação média por questão de *Innovation Scoring*

Dimensão	Questão	Pontuação Média
Condições	1	10,36/20
	2	7,10/15
	3	8,04/20
	4	9,46/20
	5	11,61/20
	6	7,23/15
	7	8,84/15
	8	11,79/20
	9	10,54/20
	10	10,36/20
	11	6,43/20
	12	6,29/15
Recursos	13	11,25/20
	14	6,43/15
	15	11,43/20
	16	10/20
	17	11,43/20
	18	11,96/20
	19	8,71/15
	20	4,82/15
	21	9,64/20
	22	4,29/10
	23	11,43/20
	24	7,23/15
	25	4,82/10

Legenda: Pontos Fortes
 Pontos a Melhorar

Fonte: Elaboração própria.

Dimensão	Questão	Pontuação Média
Processos	26	17,19/35
	27	13,13/30
	28	13,66/30
	29	8,04/25
	30	9,64/20
	31	11,38/25
	32	9,82/25
	33	15,18/25
	34	10,36/20
	35	10,04/25
Resultados	36	30/60
	37	13,39/25
	38	30/60
	39	16,43/40
	40	19,29/30
	41	17,14/30
	42	14,73/25
	43	18,75/30
Pontuação Global		499,65/1000

Legenda: Pontos Fortes
 Pontos a Melhorar

Fonte: Elaboração própria.

Anexo III – Guião de entrevista semiestruturada

Guião para entrevista

Nome do entrevistado: Cargo ocupado na empresa: Data da entrevista:
--

Questões para entrevista semiestruturada:

1. A inovação é uma parte e prioridade estratégica definida pela empresa?
2. A empresa tem uma estratégia de inovação partilhada envolvendo os seus colaboradores na definição?
3. A estratégia de inovação traduz-se num plano de ação concreto e rigoroso com objetivos e metas quantitativas a médio e longo prazo?
4. O que justifica a constante inovação por parte da empresa?
5. A empresa desenvolve parcerias com redes nacionais e internacionais ligadas às atividades de inovação?
6. Que projetos de IDI foram e estão a ser desenvolvidos pela empresa?
7. Qual a opção estratégica seguida pela empresa em relação ao desenvolvimento de ações de inovação de produto?
8. Quais os concorrentes da empresa e principais características distintivas perante a concorrência?